

# سلسلة الامتياز

في

## الرياضيات

للمصف الثاني الإعدادي

إعداد /

الأستاذ/ وليد محمد عكاشة

ت/ ٠١٠٠٢٠٩٧٨٦٦

نسخة مجانية توزع على طلبة المجموعات المدرسية



# الوحدة الأولى التحليل تحليل المقدار الثلاثي

## الحالة الأولى:

$$x^2 + px + q$$

الخطوات

1. نحلل المقدار الأول والأخير في قوسين

2. نضع الإشارة حسب قاعدة الإشارات

قاعدة الإشارات

إذا كان الأخير (+) موجب

- تكون الإشارتان مثل علامة الأوسط

إذا كان الأخير (-) سالب

- تكون الإشارتان مختلفتان الأكبر مثل الأوسط والأخرى عكسه

مثال 1

حل كل ما يأتي

1.  $x^2 + 4x + 3$  عدده ضربهم 3 وجمعهم 4

الحل =  $(x + 3)(x + 1)$

2.  $x^2 - 7x + 12$  عدده ضربهم 12 وجمعهم -7

3.  $x^2 + 7x - 18$  عدده ضربهم 18 وطرحهم 7

4.  $x^2 - 5x - 6$  عدده ضربهم 6 وطرحهم 5

5.  $x^2 + 5x - 6$  عدده ضربهم 6 وجمعهم 5

5.  $x^2 - 8x + 12$   
 $(x - 2)(x - 6) =$   
6.  $x^2 + 7x - 18$   
 $(x + 9)(x - 2) =$   
7.  $x^2 - 14x + 49$   
 $(x - 7)(x - 7) =$   
8.  $x^2 + 7x - 18$   
 $(x + 9)(x - 2) =$   
9.  $x^2 - 10x + 15$   
 $(x - 5)(x - 3) =$   
10.  $x^2 - 3x - 10$   
 $(x - 5)(x + 2) =$   
11.  $x^2 + 7x + 6$   
 $(x + 6)(x + 1) =$

مثال 2 أوجد قيمة ب التي تجعل ما يأتي قابلاً للتحليل

1.  $x^2 + bx - 8$

ب تساوي الفرق بين عددين ضربهم 8

2. الفرق بينهم 8  $8 = 4 \times 2$

7. الفرق بينهم 8  $8 = 8 \times 1$

∴ ب يمكن أن تساوي 2 أو 7

∴  $x^2 + 2x - 8$  أو  $x^2 + 7x - 8$

5.  $x^2 - bx + 7$

ب هي مجموع عددين ضربهم 7

5. مجموعهم 7  $7 = 3 \times 2$

7. مجموعهم 7  $7 = 7 \times 1$

∴  $x^2 - 3x + 7$  أو  $x^2 - 7x + 7$



مثال ٣ أوجد قيمة ج التي تجعل  
المعادلة  $س + س + س + ج = ١٥$  قابلة  
للتحليل : **الحل**

نبحث عن رقمين مجموعهم ٥  
فتكون ج = حاصل ضرب هذين الرقمين  
مثلاً  $٤ = ١ \times ٤ = ٤ \Leftarrow ٥ = ١ + ٤$   
 $٦ = ٦ \times ١ = ٦ \Leftarrow ٥ = ٦ + ١$   
 $١٤ = ٧ \times ٢ = ١٤ \Leftarrow ٥ = ٧ + ٢$   
وهكذا ..  
بعض قيم ج هي ١٤ - ٦ - ٢

### تقاربن (١) (على الحالة الأولى)

أكمل ما يأتي

- ١-  $س + س + ١٥ + س = ٥٠$
- ٢-  $(س + .....)(س + .....)=$
- ٣-  $س - ١٦ + س + ١٠ =$
- ٤-  $(س - .....)(س - .....)=$
- ٥-  $س - ٩ - س - ٨ =$
- ٦-  $س + ..... + ٤٥ =$
- ٧-  $(س + .....)(٩ + .....)=$
- ٨- إذا كان  $(س + ٣)$  أحد عوامل المقدار  
 $س + ٩ - س + ١٨$  فإنه العامل الآخر  
..... =
- ٩- إذا كان  $س + ٢ = ٦٤$   $س + ٣ = ٥٥$   
فإنه ..... =
- ١٠- إذا كان  $س + ٤ = ٦٨$

س + ٩ + س + س + ٢٠ = ٢٤  
..... = ٥٥ + س  
**حل** كلاً مما يأتي تحليلاً تاماً:

- ١-  $س + س + ٦ =$
- ٢-  $س + ١١ + س + ١٠ =$
- ٣-  $س + ٧ + س + ١٢ =$
- ٤-  $س - ١٢ + س + ٢٠ =$
- ٥-  $س + ٢ - س - ١٥ =$
- ٦-  $س - ٦ - س - ٤٠ =$
- ٧-  $س + س + ٢٤ =$
- ٨-  $س - ٢٠ + س + ٥١ =$
- ٩-  $س - ٥٠ - س - ٥١ =$
- ١٠-  $س + ٢ = س - ١٠$
- ١١-  $س - ٥ - س + س - ٢٤ =$
- ١٢-  $س - ١٥ + س + س + ٣٦ =$
- ١٣-  $س(س + ٤) - ٦٠ =$
- ١٤-  $س + س - ٥٦ = س + ٤$
- ١٥-  $س + س + ٥٥ =$
- ١٦-  $س + س - ٦ =$
- ١٧-  $س - ١٥ + س + ١٢ =$
- ١٨-  $س - ١٨ - س - ٤٨ = س$

٣ أوجد قيم ج الممكنة أو بعضها  
لكي يكون المقدار قابلاً للتحليل (ج د هـ)  
١-  $س + س - ١٥ =$   
٢-  $س - ٢٩ + س + ٤ =$   
٣-  $س - ٧ + س + ج =$   
٤-  $س + ٩ - ج =$



## \* تحليل المقدار الثلاثي [الحالة الثانية] [المقصود]

$$x^2 + px + q$$

حيث  $p \neq 1$

عند تحليل (ج) يجب أن يكون

مجموع أو طرح حاصل ضرب الطرفين  
والوسطين يساوي (ب) الحد الأوسط

مثال ١١ حل :  $x^2 + 3x + 10 = 0$

الحل

$$\begin{array}{r} x^2 + 3x + 10 \\ \underline{-(x^2 + 10x + 100)} \\ -7x - 90 \end{array}$$

نضع الإشارة حسب  
قاعدة الإشارة على الحالة  
الأولى

مثال ١٢ حل كلاهما في

$$x^2 - 19x + 18 = 0$$

$$\begin{array}{r} x^2 - 19x + 18 \\ \underline{-(x^2 - 18x - 18)} \\ x - 36 \end{array}$$

$$(x-18)(x-1) = 0$$

$$x^2 + 12x - 36 = 0$$

$$\begin{array}{r} x^2 + 12x - 36 \\ \underline{-(x^2 + 12x - 144)} \\ 108 \end{array}$$

$$x^2 + 3x - 2 = 0 \quad (x-2)(x+1) = 0$$

$$x^2 - 12x - 28 = 0$$

$$\begin{array}{r} x^2 - 12x - 28 \\ \underline{-(x^2 - 12x + 36)} \\ -64 \end{array}$$

$$x^2 - 4x - 12 = 0$$

الحل :  $(x-6)(x+2) = 0$

$$\begin{array}{r} x^2 - 4x - 12 \\ \underline{-(x^2 - 4x + 16)} \\ -28 \end{array}$$

$$x^2 + 8x - 12 = 0$$

الحل نقل الأقواس أولاً

$$x^2 + 8x - 12 = 0 \Rightarrow x^2 + 8x + 16 - 28 = 0$$

$$(x+4)^2 - 28 = 0$$

$$\begin{array}{r} x^2 + 8x - 12 \\ \underline{-(x^2 + 8x + 16)} \\ -28 \end{array}$$

$$(x+4)(x-7) = 0$$

## تمارين (٢) [على الحالة الثانية]

١) أكل ماياً في

$$x^2 + 16x + 64 = 0$$

$$(x+8)^2 = 0$$

$$x^2 - 2x - 15 = 0$$

$$(x-5)(x+3) = 0$$



### ٣ تحليل المقدار الثلاثي على صورة المربع الكامل



الحد الأول      الحد الأوسط      الحد الأخير

$$\boxed{9 + 6x + x^2}$$

نرى نتأكد بأنه مربع كامل توجه الحد الأوسط

$$\text{الحد الأوسط} = 2 \times \sqrt{\text{الأول}} \times \sqrt{\text{الأخير}}$$

$$6x = 2 \times 3 \times x$$

بعد تحليل المربع الكامل

نضع قوس واحد عليه تربيع

$$= (\sqrt{\text{الأول}} \pm \sqrt{\text{الأخير}})^2$$

حسب إشارة الأوسط

مثال ١ حل كل ما يأتي

$$\text{١} \quad x^2 + 6x + 9$$

$$6x = 2 \times 3 \times x$$

$$= (x + 3)^2$$

$$\text{٢} \quad x^2 - 10x + 25$$

$$= (x - 5)^2 \quad 10x = 2 \times 5 \times x$$

$$\text{٣} \quad x^2 - 12x + 36$$

$$= (x - 6)^2$$

$$12x = 2 \times 6 \times x$$

$$= (x - 6)^2$$

$$\text{٤} \quad x^2 + 10x + 25$$

$$= (x + 5)^2$$

$$\text{٥} \quad x^2 - 11x + 30$$

$$= (x - 5)(x - 6)$$

٦ حل كل ما يأتي في تحليل تاماً

$$\text{١} \quad x^2 + 6x + 9$$

$$\text{٢} \quad x^2 + 10x + 25$$

$$\text{٣} \quad x^2 - 10x + 25$$

$$\text{٤} \quad x^2 + 6x - 7$$

$$\text{٥} \quad x^2 + 17x - 10$$

$$\text{٦} \quad x^2 - 7x - 18$$

$$\text{٧} \quad x^2 + 18x - 16$$

$$\text{٨} \quad x^2 - 7x - 12$$

$$\text{٩} \quad x^2 + 9x + 14$$

$$\text{١٠} \quad x^2 - 17x - 30$$

$$\text{١١} \quad x^2 + 11x - 18$$

$$\text{١٢} \quad x^2 - 5x + 6$$

$$\text{١٣} \quad x^2 + 19x - 16$$

$$\text{١٤} \quad x^2 + 18x - 16$$

$$\text{١٥} \quad x^2 + 33x - 30$$

$$\text{١٦} \quad x^2 - 14x + 12$$

$$\text{١٧} \quad x^2 - 10x + 15$$

٣ إذا كان  $(x^2 + 3x - 2)$  هو أحد

عدي مستطيل صاحب

$$(x^2 + 11x + 30)$$

البعد الآخر المستطيل

$$\text{عند } x=1 \quad 6 \quad x=2$$

ثم أوجد محيطه



\* إذا كان المقدار الثلاثي مربعاً كاملاً

$$\textcircled{1} \text{ الحد الأوسط } = \sqrt{2} \times \sqrt{\text{الأول}} \times \sqrt{\text{الأخير}}$$

$$\textcircled{2} \text{ الحد الأول } = \left( \frac{\text{الحد الأوسط}}{\sqrt{2} \times \sqrt{\text{الأخير}}} \right)^2$$

$$\textcircled{3} \text{ الحد الأخير } = \left( \frac{\text{الحد الأوسط}}{\sqrt{2} \times \sqrt{\text{الأول}}} \right)^2$$

مثال ٥ أكمل الحد الناقص ليكون المقدار مربعاً كاملاً :

$$\textcircled{1} 9 - 6x + \dots$$

$$\text{الحل} \text{ الأوسط } = \sqrt{2} \times \sqrt{\text{الأول}} \times \sqrt{\text{الأخير}}$$

$$2 \times 3 \times 2 =$$

$$= 12$$

$$= \pm 12$$

$$\textcircled{2} 25 - 20x + \dots$$

$$\text{الحل} \text{ الأول } = \left( \frac{20}{2 \times 5} \right)^2$$

$$= \left( \frac{20}{10} \right)^2 = (2)^2 = 4$$

$$\textcircled{3} 100 - 60x + \dots$$

$$\text{الحل} \text{ الأخير } = \left( \frac{60}{2 \times 10} \right)^2$$

$$= \left( \frac{60}{20} \right)^2 = (3)^2 = 9$$

$$\textcircled{4} \text{ حلل } \frac{9}{16} + x - \frac{25}{9} =$$

$$\text{الحل} \text{ الأوسط } = 2 \times \sqrt{\frac{9}{16}} \times \sqrt{\frac{25}{9}} =$$

$$= \left( \frac{3}{2} - \frac{5}{3} \right) =$$

مثال ٤ استخدم التحليل لإيجاد قيمة

$$\textcircled{1} (3+1)^2 - 2 \times 3 \times 1 + (3-1)^2$$

$$\text{الحل} = (3+1)^2 - 2 \times 3 \times 1 + (3-1)^2$$

$$= (10)^2 - 6 + 4 =$$

$$\textcircled{2} (4+1)^2 + 2 \times 4 \times 1 + (4-1)^2$$

$$\text{الحل} = (4+1)^2 + 2 \times 4 \times 1 + (4-1)^2$$

$$= (4+1)^2 + 8 + 9 = 22$$

تمارين (٣)  
(المربع الكامل)

١ أكمل ليكون المقدار مربع كامل :-

$$\textcircled{1} 4 - 6x + \dots$$

$$\textcircled{2} 49 + \dots + 4$$

$$\textcircled{3} 4 - 6x + \dots$$

$$\textcircled{4} 16 - 20x + \dots$$

$$\textcircled{5} 81 + \dots + 18$$

$$\textcircled{6} 100 - 60x + \dots$$

$$\textcircled{7} \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{9}$$

٢ اختر الإجابة المناسبة :-

$$\textcircled{1} \text{ إذا كان } 4 - 6x + \dots \text{ مربعاً كاملاً}$$

$$\text{فإن } \dots = [2, 6, 14, 6, 2]$$

$$\textcircled{2} \text{ إذا كان } 25 - 20x + \dots \text{ مربعاً كاملاً}$$

$$\text{فإن } \dots = [5, 10, 10, 5]$$

$$\textcircled{3} \text{ إذا كان المقدار } 1 + 18x + \dots \text{ مربعاً كاملاً}$$

$$\text{فإن } \dots = [3, 18, 3]$$

$$\textcircled{4} \text{ لجعل المقدار } 9 - 6x + \dots \text{ مربع كامل}$$

$$\text{يجب إضافة } \dots \text{ إليه } [1, 6, 3, 1]$$



# (تحليل المقدار الثنائي)

## الفرق بين المربعين

$$\text{له جذر} - \text{له جذر} = \text{له جذر} - \text{له جذر}$$

$$= (\text{الأول} + \text{الثاني}) (\text{الأول} - \text{الثاني})$$

## حل كل معادلتين تحليلاً كاملاً

$$① \quad x^2 - 16 = (x-4)(x+4)$$

$$② \quad x^2 - 25 = (x-5)(x+5)$$

$$③ \quad x^2 - 100 = (x-10)(x+10)$$

$$④ \quad x^2 - 81 = (x-9)(x+9)$$

$$⑤ \quad x^2 - 64 = (x-8)(x+8)$$

$$⑥ \quad x^2 - 49 = (x-7)(x+7)$$

$$⑦ \quad x^2 - 36 = (x-6)(x+6)$$

$$⑧ \quad x^2 - 25 = (x-5)(x+5)$$

$$⑨ \quad x^2 - 16 = (x-4)(x+4)$$

$$⑩ \quad x^2 - 9 = (x-3)(x+3)$$

$$⑪ \quad x^2 - 4 = (x-2)(x+2)$$

$$⑫ \quad x^2 - 1 = (x-1)(x+1)$$

$$⑬ \quad x^2 - 0 = x(x+0)$$

$$⑭ \quad x^2 - 0 = x(x+0)$$

$$⑮ \quad x^2 - 0 = x(x+0)$$

$$⑯ \quad x^2 - 0 = x(x+0)$$

$$⑰ \quad x^2 - 0 = x(x+0)$$

$$⑱ \quad x^2 - 0 = x(x+0)$$

$$① \quad (99)^2 = 1 + (99)^2 + \dots$$

$$② \quad [100 \dots 100] = (99)^2$$

$$③ \quad \text{إذا كان } 7 = 2 + 5 \text{ فإن } 7^2 = 2^2 + 5^2 + 2 \times 2 \times 5 = 4 + 25 + 20 = 49$$

$$④ \quad [36 \dots 36] = 6^2$$

$$⑤ \quad \text{إذا كان } 7 = 2 + 5 \text{ فإن } 7^2 = 2^2 + 5^2 + 2 \times 2 \times 5 = 4 + 25 + 20 = 49$$

$$⑥ \quad [100 \dots 100] = (99)^2$$

$$⑦ \quad \text{إذا كان } 7 = 2 + 5 \text{ فإن } 7^2 = 2^2 + 5^2 + 2 \times 2 \times 5 = 4 + 25 + 20 = 49$$

$$⑧ \quad [20 \dots 20] = 2^2$$

## حل كل معادلتين تحليلاً كاملاً

$$① \quad x^2 - 1 = (x-1)(x+1)$$

$$② \quad x^2 - 4 = (x-2)(x+2)$$

$$③ \quad x^2 - 9 = (x-3)(x+3)$$

$$④ \quad x^2 - 16 = (x-4)(x+4)$$

$$⑤ \quad x^2 - 25 = (x-5)(x+5)$$

$$⑥ \quad x^2 - 36 = (x-6)(x+6)$$

$$⑦ \quad x^2 - 49 = (x-7)(x+7)$$

$$⑧ \quad x^2 - 64 = (x-8)(x+8)$$

## أوجد قيمة له التي تجعل المقدار مربعاً كاملاً

$$① \quad x^2 + 12x + 36 = (x+6)^2$$

$$② \quad x^2 + 10x + 25 = (x+5)^2$$

$$③ \quad x^2 + 8x + 16 = (x+4)^2$$

$$④ \quad x^2 + 6x + 9 = (x+3)^2$$

## استخدم التحليل لإيجاد قيمة كل معادلتين

$$① \quad (15)^2 - 13 \times 15 \times 2 + (13)^2 = (15-2)^2 = 13^2$$

$$② \quad 1 + 9 \times 2 + (9)^2 = (1+9)^2 = 10^2$$

$$③ \quad (20)^2 - 2 \times 20 \times 7 + (7)^2 = (20-7)^2 = 13^2$$



# (تمارين (٤) الفرق بين مربعين

## أكمل ما يأتي:

①  $(\dots + ٥٥)(\dots - ٥٣) = ٩ - ٢٥$

②  $(٩٦ + ٩٧)(\dots - \dots) = ٤٩ - ٣٦$

③ إذا كان  $٩ = ٥٣ - ٥٣ = ٥٣ + ٥٣$  فإن  $١٠ = \dots$

..... =  $٥٣ - ٥٣$

④ إذا كان  $٢٠ = ٥٣ - ٥٣ = ٥٣ + ٥٣$  فإن  $١٠ = \dots$

..... =  $٥٣ - ٥٣$

⑤ إذا كان  $٧٥ = (٥٣ + ٥٣)(٥٣ - ٥٣)$  فإن  $\dots = \dots$

..... =  $٥٣ - ٥٣$

✱ اختر الإجابة المناسبة:

① إذا كان  $(٨ + ٥٣)(٨ - ٥٣) = ٤٠ + ٥٣$  فإن  $٤٠ = \dots$

[٦٤ - ٦٤ ± ٨] صفر

② إذا كان  $(٧ - ٥٣)(٨ + ٥٣) = ٦٤ - ٤٠$  فإن  $٤٠ = \dots$

[٦٤ - ٦٤ ± ٨] صفر

③ إذا كان  $(٣٦ - ٢٣) = ١٠$  فإن  $١٠ = \dots$

..... =  $١٠$

④ إذا كان  $٣ = ٢٧ - ٢٧ = ٢٧ + ٢٧$  فإن  $٣ = \dots$

..... =  $٢٧ + ٢٧$

③ حل المقادير الآتية تخيلاً تماماً:

①  $٤ - ٥٣$

②  $١٠ - ٥٣$

③  $٩ - ٥٣$

④  $٢ - ٥٣$

⑤  $٥٠ - ٥٣$

⑥  $٥٠٥ - ٥٣$

⑦  $٥٣ - ٥٣$

⑨  $٤٨ - ٥٣$

$٣ = (١٦ - ٥٣)$

$٣ = (٤ - ٥٣)(٤ + ٥٣)$

⑩  $١٨ - ٥٣$

$٢ = (٩ - ٥٣)$

$٢ = (٣ + ٥٣)(٣ - ٥٣)$

⑪  $١٨ - ٥٣$

$\frac{١}{٢} = (٣٦ - ٥٣)$

$\frac{١}{٢} = (٦ + ٥٣)(٦ - ٥٣)$

⑫  $١٢٥ - ٥٣$

$\frac{١}{٥} = (٦٢٥ - ٥٣)$

$\frac{١}{٥} = (٢٥ + ٥٣)(٢٥ - ٥٣)$

$\frac{١}{٥} = (٥ + ٥٣)(٥ - ٥٣)$

$\frac{١}{٥} = (٥٠ + ٥٣)(٥٠ - ٥٣)$

⑬  $٨١ - ٥٣$

$(٩ + ٥٣)(٩ - ٥٣) =$

$(٩ + ٥٣)(٣ + ٥٣)(٣ - ٥٣) =$

⑭  $(٢٣ - ٧٧)$

$(٢٣ + ٧٧)(٢٣ - ٧٧) =$

$٥٤ = ١٠ \times ٥٤$

⑮  $(١٧٣ - ٨٢٧)$

$(١٧٣ + ٨٢٧)(١٧٣ - ٨٢٧) =$

$٦٥٤ = ١٠ \times ٦٥٤$

⑯  $٢٩ \times ٣١$

$(١ - ٣٠)(١ + ٣٠) =$

$١ - (٣٠) =$

$١٩٩ = ١ - ٩٠٠ =$



$$[8] \quad 27 \text{ سن} - 48 \text{ سن} - 7 \text{ سن}$$

$$[9] \quad 4 - (5 - 12)$$

$$[10] \quad \frac{1}{3} \text{ سن} - 27$$

$$[11] \quad 1 - \frac{1}{2} \text{ سن}$$

$$[12] \quad 1 - \frac{1}{16} \text{ سن}$$

$$[13] \quad (1 + \text{سن}) - (1 - \text{سن})$$

$$[7] \quad 81 \text{ سن} + 24 \text{ سن}$$

$$3 = (8 + 27 \text{ سن})$$

$$3 = (2 + 3 \text{ سن})(2 + 3 \text{ سن} - 9 \text{ سن} - 7 \text{ سن} + 2)$$

$$[5] \quad 74 \text{ سن} - 7 \text{ سن}$$

$$= (2 \text{ سن} - 2 \text{ سن})(2 \text{ سن} + 17 \text{ سن} + 4 \text{ سن} + 2 \text{ سن} + 2 \text{ سن})$$

$$= (2 \text{ سن} - 2 \text{ سن})(2 \text{ سن} + 17 \text{ سن} + 4 \text{ سن} + 2 \text{ سن} + 2 \text{ سن})$$

$$[8] \quad 8 + 3 \text{ سن}$$

$$= (2 \text{ سن} + 3 \text{ سن})(2 \text{ سن} - 2 \text{ سن}) + (2 \text{ سن} - 2 \text{ سن}) + 4 \text{ سن} + 2 \text{ سن}$$

$$= (2 \text{ سن} - 2 \text{ سن}) + 4 \text{ سن} + 2 \text{ سن} + 2 \text{ سن} + 2 \text{ سن}$$

$$[9] \quad 27 \text{ سن} - 3 \text{ سن}$$

$$= (2 \text{ سن} - 3 \text{ سن})(2 \text{ سن} + 9 \text{ سن} + 3 \text{ سن} + 2 \text{ سن} + 2 \text{ سن})$$

$$[10] \quad \frac{1}{2} \text{ سن} + 2$$

$$= \frac{1}{2} (1 + 3 \text{ سن})$$

$$= \frac{1}{2} (2 + 3 \text{ سن})(2 \text{ سن} - 2 \text{ سن} + 2 \text{ سن} + 2 \text{ سن})$$

$$[11] \quad \frac{1}{3} \text{ سن} + 9 \text{ سن}$$

$$= \frac{1}{3} (27 \text{ سن} + 3 \text{ سن})$$

$$= \frac{1}{3} (27 \text{ سن} + 3 \text{ سن} - 3 \text{ سن} + 9 \text{ سن})$$

[4] استخدم التحليل لإيجاد قيمة كل ما يأتي

$$① \quad (66) - (34)$$

$$② \quad (112) - (12)$$

$$③ \quad (1005) - (105)$$

$$④ \quad (105) - (10)$$

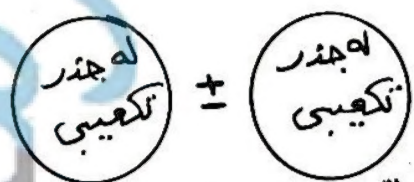
$$⑤ \quad 33 \times 27$$

$$⑥ \quad 1 - 3 \times 997$$

\* تحليل المقدار الثاني

الحالة الثانية (± المكعبين)

(مجموع مكعبين والفرق بينهم)



(أولاً ± الثاني) (ربع غير مضروب + ربع)

مثال ① حل كلاهما يأتية

$$① \quad 27 \text{ سن} + 3 \text{ سن} = (27 \text{ سن} + 3 \text{ سن})(27 \text{ سن} - 3 \text{ سن} + 9 \text{ سن})$$

$$② \quad 27 \text{ سن} - 3 \text{ سن} = (27 \text{ سن} - 3 \text{ سن})(27 \text{ سن} + 3 \text{ سن} + 9 \text{ سن})$$

$$③ \quad 27 \text{ سن} - 3 \text{ سن} = (27 \text{ سن} - 3 \text{ سن})(27 \text{ سن} + 3 \text{ سن} + 9 \text{ سن})$$

$$④ \quad 27 \text{ سن} + 3 \text{ سن}$$

$$= (27 \text{ سن} + 3 \text{ سن})(27 \text{ سن} - 3 \text{ سن} + 9 \text{ سن})$$

$$⑤ \quad 2 \text{ سن} - 3 \text{ سن} = 2(2 \text{ سن} - 3 \text{ سن}) = 2(2 \text{ سن} - 3 \text{ سن})$$

$$= 2(2 \text{ سن} - 3 \text{ سن})(2 \text{ سن} + 3 \text{ سن} + 9 \text{ سن})$$

تمارين (5)  
فرق ومجموع المكعبين

العمل ما يأتي

$$① \quad 8 \text{ سن} = \dots$$

$$② \quad (2 + 3 \text{ سن}) = 8 + 3 \text{ سن} (\dots)$$

$$③ \quad 120 + 3 \text{ سن}$$

$$= (\dots + 3 \text{ سن})(\dots + 3 \text{ سن} - 10 \text{ سن} + 9 \text{ سن})$$

$$④ \quad \dots + 3 \text{ سن}$$

$$= (\dots + 3 \text{ سن})(\dots + 3 \text{ سن} - 16 \text{ سن})$$

$$⑤ \quad 120 - 3 \text{ سن}$$

فإن العامل الآخر هو



$$\text{١} \text{ إذا كان } \text{س} - \text{ص} = ٢٨ \text{ ، } \text{س} - \text{ص} = ٢$$

$$\text{فأوجه قيمة المقدار } \text{س} + \text{ص} = ٢٨ + ٢ = ٣٠$$

$$\text{٢ إذا كان } \text{س} - \text{ص} = ٢٠ \text{ ، } \text{س} - \text{ص} = ٢$$

$$\text{س} - \text{ص} = ٢٨ + ٢ = ٣٠ \text{ فأوجه قيمة } \text{س} + \text{ص} = ٣٠$$

## تحليل المقدار الرابع

### التحليل بالتقسيم

نقسم المقدار الجبري إلى مقدارين كل واحد منهما يحتوي على حدين ثم نضله

مثال ١ حلل كلاً مما يأتي تحليلًا تاماً

١  $٥٥ + ٥٥ + ٥٥ + ٥٥$

الحل  $(٥٥ + ٥٥) + (٥٥ + ٥٥) =$

$٥(٥٥ + ٥٥) + ٥(٥٥ + ٥٥) =$

$(٥ + ٥)(٥٥ + ٥٥) =$

٢  $٥٥ + ٥٥ + ٥٥ + ٥٥$

$(٥٥ + ٥٥)(٥٥ + ٥٥) =$

$٥(٥٥ + ٥٥) + ٥(٥٥ + ٥٥) =$

$(٥ + ٥)(٥٥ + ٥٥) =$

إذا لم يكن هناك عامل مشترك فسوف نعيد تقسيم المقدار الجبري مرة أخرى إلى مقدارين ثلاثي (مربع كامل) ثم نحل فرق بين مربعين

٣  $٥٥ - ٥٥ + ٥٥ - ٥٥$

$٥٥ - (٥٥ + ٥٥ - ٥٥) =$

$٥٥ - (٥٥ - ٥٥) =$

$(٥٥ + ٥٥ - ٥٥)(٥٥ - ٥٥ - ٥٥) =$

١  $\frac{١}{٥} - \frac{١}{٥}$

$\frac{١}{٥} - \frac{١}{٥} =$

$\frac{١}{٥} - \frac{١}{٥} = (٥ - ٥) = ٠$

٢ إذا كان  $٥ - ٥ = ٢٤$  ،  $٥ - ٥ = ٢$

فإن  $٥ + ٥ + ٥ + ٥ = ٢٤$

٣ اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

١ إذا كان  $٥ + ٥ = ٣$  ،  $٥ + ٥ = ٣$

فإن  $٥ + ٥ = ٣$

[٧ ٦ ٨ ١٥ ١٥]

٢ إذا كان  $٥ - ٥ = ٩$  ،  $(٥ + ٥) = ٩$

فإن  $٥ - ٥ = ٩$

٣ إذا كان  $٥ + ٥ = ٣٠$  ،  $٥ + ٥ = ٣٠$

فإن  $٥ + ٥ = ٣٠$

[٧ ٦ ٨ ١٥ ١٥]

٤ إذا كان  $٥ - ٥ = ١٥$  ،  $(٥ + ٥) = ١٥$

فإن  $٥ - ٥ = ١٥$

٥ حل كلاً مما يأتي تحليلًا كاملاً:

١  $٥٥ + ٥٥$

٢  $٥٥ - ٥٥$

٣  $٥٥ + ٥٥$

٤  $٥٥ - ٥٥$

٥  $٥٥ + ٥٥$

٦  $٥٥ - ٥٥$

٧  $\frac{١}{٥} - \frac{١}{٥}$

٨  $٥٥ - ٥٥$

٩  $٥٥ - ٥٥$

١٠  $٥٥ - ٥٥$

١١  $٥٥ - ٥٥$

١٢  $٥٥ + ٥٥$

١٣  $٥٥ - ٥٥$



$$(3-s)7 + (3-s)5 =$$

$$(7+5)(3-s) =$$

## تعاريف (٦) على التحليل بالتقسيم

### ١ حل قليل تاماً :

- ١  $9 - 7 + 3 - 5$
- ٢  $9 + 12 + 3 + 5 - 2$
- ٣  $2 - 7 + 5 - 3$
- ٤  $30 + 7 + 40 + 5 - 5$
- ٥  $9 + 10 - 10 - 5 - 20$
- ٦  $3 - 3 + 3 - 3$
- ٧  $12 + 10 - 10 - 10$
- ٨  $3 + 3 - 10 - 10$
- ٩  $9 + 12 + 3 - 5 - 3$
- ١٠  $1 - 7 - 3 + 5 + 9$
- ١١  $9 + 5 + 12 - 7 - 5$
- ١٢  $9 + 5 - 7 + 3$
- ١٣  $9 - 7 + 5 - 3 - 5$
- ١٤  $1 + 12 + 3 + 3 - 7$
- ١٥  $9 - 9 - 9 - 3$
- ١٦  $1 + 1 + 1 + 1$
- ١٧  $1 - 7 + 9 - 4$

### المستوفين حل ما يأتي

- ١  $5 - 3$
- ٢  $3 + 3 + 3 + 3$
- ٣  $3 + 3 - 12$
- ٤  $3 + 3 = 6 - 6 = 0$  خان
- ٥  $3 + 3 = 6$

$$[4] 5 - 3 + 5 + 5 =$$

$$5 - 3 + 5 + 5 =$$

$$5 - (5 + 5 + 5) =$$

$$5 - (5 + 5) =$$

$$(0 - 5 + 5)(0 + 5 + 5) =$$

$$[5] 5 - 3 - 5 + 5 =$$

$$(5 - 3) + (5 - 5) =$$

$$(3 - 5) + (5 - 3) =$$

$$(3 - 5) - (5 - 3) =$$

$$(5 - 3)(3 - 5) =$$

$$[6] 5 - 3 + 5 - 5 =$$

$$(5 - 3) + (5 - 5) =$$

$$(5 - 3)(5) + (5 - 5) =$$

$$(5 + 3)(5 - 5) =$$

$$[7] 9 + 5 - 12 + 3 =$$

$$9 + 5 - 12 + 3 =$$

$$(9 + 5 - 12 + 3) =$$

$$[8] 9 - (9 + 5 - 12 + 3) =$$

$$[9] 9 - (9 + 5 - 12 + 3) =$$

$$(7 - 5 + 3)(7 + 5 + 3) =$$

$$[10] 9 - 9 + 9 - 9 =$$

$$(9 - 9) + (9 - 9) =$$

$$(1 + 9)(9 - 9) =$$

$$(1 + 9)(3 + 9)(3 - 9) =$$

$$[11] 18 - 7 + 3 - 3 =$$

$$(18 - 7) + (3 - 3) =$$



## [التحليل بأكمال المربع]

أولاً يمكن أن يكون المقدار ثنائي

مجموع مربعين

حل المقدار:  $س + ع + ٤$

← أولاً نوجد قيمة الحد الأوسط

$$الحد الأوسط = ٢ \times س \times ع = ٢ \times س \times ع$$

$$= ٤ - س \times ع$$

$$= (س + ع + ٢)(س + ع + ٢) = (س + ع + ٢)^2$$

ثانياً: يمكن أن يكون المقدار ثلاثي

يكون مربع كامل ولكن الحد الأوسط

لا يحقق لأنه مربع كامل

مثال: حل المقدار

$$١٦ - ٢٨س + ٩س^٢$$

$$نوجد الحد الأوسط = ٢ \times ٤ \times ٣س = ٢٤س$$

$$= ٢٤س - ٢٨س = ٤س$$

$$الباقي = ٢٨س - ٢٤س = ٤س$$

$$= ٤س - ٤س = ٠$$

$$= (٣س + ٤)(٣س - ٤) = ٩س^٢ - ١٦$$

مثال ① حل كلا معانيقته

$$٨١س^٢ + ٤س$$

$$الحد الأوسط = ٢ \times ٩س \times ٢س = ٣٦س$$

$$= ٣٦س - ٤س = ٣٢س$$

$$= (٩س + ٢)(٩س + ٢) = (٩س + ٢)^2$$

$$٨١س^٢ + ٣٦س + ٤$$

$$الحد الأوسط = ٩ \times ٩س \times ٢س = ١٨س$$

$$الباقي = ١٨س - ٩س = ٩س$$

$$= (٩س + ٣)(٩س + ٣) = ٨١س^٢ + ٥٤س + ٩$$

$$[٨س^٢ + ١٦س + ٤]$$

$$= ٢س(٤س + ٨) + ٤$$

$$في الحد الأوسط = ٢ \times ٢س \times ٤ = ١٦س$$

$$= ١٦س - ١٦س = ٠$$

$$= ٢س(٤س + ٨) + ٤ = ٢س(٤س + ٨) + ٤$$

④ أوجد الحد الجبري الذي يمكن إضافته

للمقدار  $س^٢ - ١٨س + ٨١$  لكي

يمكن تحليله بأكمال المربع

$$الحد الأوسط = ٢ \times س \times ٩ = ١٨س$$

$$الباقي = ٨١س - ١٨س = ٦٣س$$

$$= ٦٣س - ٦٣س = ٠$$

∴ الحد الجبري هو  $١٦س$

$$أو مجموعهم = ٨١س + ١٨س = ٩٩س$$

$$= ٩٩س - ٩٩س = ٠$$

∴ الحد الجبري هو  $٢٠س$

تقاربن (٧)

على آكمال المربع

① حل تحليلًا تاماً

$$٤ + ٢س$$

$$٤ + ٢س + ١ = ٥ + ٢س$$

$$٤ + ٢س + ١ = ٥ + ٢س$$

$$٤ + ٢س + ١ = ٥ + ٢س$$

$$٤ + ٢س + ١ = ٥ + ٢س$$

$$٤ + ٢س + ١ = ٥ + ٢س$$

$$٤ + ٢س + ١ = ٥ + ٢س$$

$$٤ + ٢س + ١ = ٥ + ٢س$$

$$٤ + ٢س + ١ = ٥ + ٢س$$

$$٤ + ٢س + ١ = ٥ + ٢س$$



## حل معادلة الدرجة الثانية في متغير واحد جبرياً

إذا كان  $P$  و  $b$  عددين حقيقيين  
فإن  $P \times b = \text{مضرب}$   
فإن  $[P=0]$  أو  $[b=0]$   
أو  $[P=b=0]$

### \* خطوات حل المعادلة التربيعية

1. نضرب المعادلة (نجعلها معادلة صفرية)
2. نحلل المعادلة
3. نوجد قيم  $x$  من كل قوس
4. نكتب  $x$

مثال 1: أوجد مجموعة الحل لكل المعادلات  
الآتية في  $x$ :

$$\textcircled{1} x^2 - 2x - 15 = 0$$

الحل  $= (x+3)(x-5) = 0$   
 $[x=3]$  أو  $[x=-5]$   
 $\{3, -5\} = \text{ح.م.}$

$$\textcircled{2} x^2 - 9 = 0$$

$$= (x+3)(x-3) = 0$$
 $[x=3]$  أو  $[x=-3]$   
 $\{3, -3\} = \text{ح.م.}$

$$\textcircled{3} x^3 - 4x = 0$$

$$= x(x^2 - 4) = 0$$

$$= x(x-2)(x+2) = 0$$

إما  $x=0$  |  $x=2$  |  $x=-2$

$$\textcircled{4} x^3 = 0 \text{ أو } x^3 = 2 \text{ أو } x^3 = -2$$

$$\{0, \sqrt[3]{2}, -\sqrt[3]{2}\} = \text{ح.م.}$$

$$\textcircled{5} x^3 + x^2 - 4x = 0$$

$$= x(x^2 + x - 4) = 0$$

$$= (x-2)(x+2) = 0$$
 $[x=2]$  أو  $[x=-2]$   
 $\{2, -2\} = \text{ح.م.}$

$$\textcircled{6} (x+3)^2 = 16$$

$$= (x+3)^2 - 16 = 0$$

$$= (x+3-4)(x+3+4) = 0$$

$$= (x-1)(x+7) = 0$$
 $[x=1]$  أو  $[x=-7]$   
 $\{1, -7\} = \text{ح.م.}$

$$\textcircled{7} x^3 + 5x^2 - 7x - 35 = 0$$

$$= (x^3 + 5x^2) - (7x + 35) = 0$$

$$= x^2(x+5) - 7(x+5) = 0$$

$$= (x^2 - 7)(x+5) = 0$$
 $[x=5]$  أو  $[x=-5]$  أو  $[x=7]$  أو  $[x=-7]$   
 $\{5, -5, 7, -7\} = \text{ح.م.}$

$$\textcircled{8} x^3 + (x+3)^2 - 10 = 0$$

$$= (x^3 + 3x^2 + 6x + 9) - 10 = 0$$

$$= (x^3 + 3x^2 + 6x - 1) = 0$$

$$= (x+1)(x^2 + 2x - 1) = 0$$
 $[x=-1]$  أو  $[x=1]$  أو  $[x=-2]$  أو  $[x=2]$   
 $\{-1, 1, -2, 2\} = \text{ح.م.}$

$$\textcircled{9} (x-3)(x+1) = 0$$

$$= x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$= (x-3)(x+1) = 0$$
 $[x=3]$  أو  $[x=-1]$   
 $\{3, -1\} = \text{ح.م.}$



## تطبيقات على حل معادلات الدرجة الثانية في ضغير واحد

عدد هو $s$	أضيف $\leftarrow \oplus$
مربعة $\leftarrow s^2$	جمع $\leftarrow \oplus$
ضغفه $\leftarrow 2s$	طرح $\leftarrow \ominus$
أمثاله $\leftarrow 3s$	يزيد $\leftarrow \ominus$
أمثاله $\leftarrow 5s$	ضعف مربعه $\leftarrow 2s^2$

يزيد بمقدار 3  $\leftarrow s + 3$

محيط المستطيل  $\leftarrow$  الطول + العرض =  $\frac{1}{2}$  المحيط

### II عدد حقيقي إذا أضيف إليه مربعه

كان الناتج 12 فما العدد ؟

نفرض أن العدد هو  $s$

$$s^2 + s = 12$$

$$0 = 12 - s - s^2$$

$$0 = (3 - s)(4 + s)$$

$$\boxed{s = 3} \text{ و } \boxed{s = -4}$$

∴ العدد هو 3 أو -4

### II مجموع ثلاثة أعداد صحيحة متتالية يساوي

مربع العدد الأوسط، أوجد هذه الأعداد

نفرض أن الأعداد هي

$$s-1, s, s+1$$

$$s^2 = (s-1) + s + (s+1)$$

$$s^2 = 3s$$

$$0 = 3s - s^2$$

$$0 = s(3 - s)$$

$$0 = (1 + s)(2 - s)$$

$$\boxed{s = 1} \text{ و } \boxed{s = 2}$$

∴ الأعداد هي 0, 1, 2

أو الأعداد هي -1, 0, 1

III أوجد العددين الصحيحين اللذين حاصل ضربهما 18 وأحدهما يزيد بمقدار 3 على الآخر

نفرض أن العددين هما  $s$  و  $s+3$

$$s(s+3) = 18$$

$$0 = 18 - s - 3s$$

$$0 = (3 - s)(6 + s)$$

$$\boxed{s = 3} \text{ و } \boxed{s = -6}$$

∴ العددين هما 3 و -6

IV أوجد العدد الحقيقي الموجب الذي ضعفه

يزيد عن 6 أمثاله معكوك الضرب بمقدار الواحد الصحيح .

نفرض أن العدد هو  $s$

$$2s = \frac{1}{s} + 6s$$

$$2s^2 = 1 + 6s^2$$

$$2s^2 = 6s^2 + 1$$

$$0 = 6s^2 + 1 - 2s^2$$

$$0 = (2 - s)(3 + s)$$

$$\boxed{s = 2} \text{ و } \boxed{s = -\frac{3}{2}}$$

∴ العدد هو 2

V أوجد أبعاد المستطيل الذي مساحته 100 م<sup>2</sup>

وطوله يزيد عن عرضه بمقدار 15 م ثم أوجد محيطه

نفرض أن العرض  $s$  م و الطول  $(s+15)$  م

$$s(s+15) = 100$$

$$0 = 100 - s - 15s$$

$$0 = (20 + s)(5 - s)$$

$$\boxed{s = 5} \text{ و } \boxed{s = -20}$$

∴ العرض = 5 م و الطول = 20 م

العرض = 5 م

∴ محيط المستطيل = (الطول + العرض) × 2

$$2 \times 25 = 2 \times (5 + 20) = 50$$



## تمارين (٨)

### [حل المعادلة التربيعية وتطبيقاتها]

#### ١١ اكمل ما يأتي فيه

- ① مجموعة حل المعادلة  $x^2 - 5x = 0$  هي  $x = 0$  و  $x = 5$   
 ② مجموعة حل المعادلة  $x^2 - 7x + 12 = 0$  هي  $x = 3$  و  $x = 4$   
 ③ مجموعة حل المعادلة  $x^2 - 4x + 4 = 0$  هي  $x = 2$   
 ④ مجموعة حل المعادلة  $x^2 - 5x + 6 = 0$  هي  $x = 2$  و  $x = 3$

١٢ إذا كان  $x^2 - 5x + 6 = 0$  هو أحد جذري المعادلة

- ①  $x^2 - 7x + 12 = 0$  فإن  $x = 3$  و  $x = 4$   
 ② أربعة أمثال مربع العدد  $x$  هي  $4x^2$   
 ③ إذا كان عمر أحمد الآن هو  $x$  سنة فإن عمره بعد ٥ سنوات سيكون  $x + 5$   
 ④ إذا كان عمر مكي الآن هو  $x$  سنة فإن عمرها عند ٤ سنوات كان  $x - 4$   
 ⑤ إذا كان  $x$  عدداً زوجياً فإن العدد الزوجي التالي له هو  $x + 2$

١٦ إذا كان عمر يوسف الآن هو  $(x + 3)$  سنة

- ① فإن عمر بعد ٥ سنوات هو  $x + 8$   
 ② إذا كان عمر جينا الآن هو  $(x - 3)$  سنة فإن عمرها عند سنتين هو  $x - 5$

١٢ إذا كان  $x^2 - 5x - 6 = 0$  جذراً للمعادلة  $x^2 - 5x - 6 = 0$

- ① فإن  $x = 6$  و  $x = -1$   
 ② مجموعة حل المعادلة  $(x^2 - 3x)(x + 1) = 0$  هي  $x = 0$  و  $x = 3$  و  $x = -1$

١٤ إذا كان  $x^2 - 3x = 0$  فإن  $x = 0$  و  $x = 3$

- ①  $6x = 0$  هي  $x = 0$   
 ② مجموعة حل المعادلة  $(x^2 - 3x) = 0$  هي  $x = 0$  و  $x = 3$

### ١٢ أوجد مجموعة الحل في ح المعادلات الآتية:

- ①  $x^2 - 7x = 0$   
 ②  $x^2 + 5x + 6 = 0$   
 ③  $x^2 + 5x = 0$   
 ④  $x^2 - 9x = 0$   
 ⑤  $x^2 = 7x$   
 ⑥  $x^2 - 3x = 0$   
 ⑦  $x^2 - 10x + 18 = 0$   
 ⑧  $x^2 - 12x + 36 = 0$   
 ⑨  $x^2 + (1 - x) = 3$   
 ⑩  $x^2 - 4x + 4 = 0$

⑪  $x^2 + \frac{7}{x} = 0$  حيث  $(x \neq 0)$

⑫  $\frac{5}{x} = \frac{3 - x}{2}$  حيث  $(x \neq 0)$

⑬  $x^2 - (3 + x) = 49$

١٣ ما العدد الحقيقي الذي إذا أضيف إلى مربعه كان الناتج ١٢ ؟

١٤ أوجد العدد النسبي الذي إذا أضيف مربعه إلى ضعفه كان الناتج ٨

١٥ عدان نسيان النسبة بينهما ٣ : ٤ : ٦ فإذا كان مجموع مربعيهما يساوي ١٠٠ فما هما العدان ؟

١٦ مستطيل يزيد طوله على عرضه بمقدار ٤ أوصا حته ٥٤ سم أوجد محيطه .

١٧ مثلث قائم الزاوية طول أحد ضلعي القائمة يزيد على طول الضلع الآخر بمقدار ٧ و مساحته ٣٠ سم أوجد محيطه .

١٨ عدان زوجيان أحدهما يزيد على الآخر بمقدار ٤ ومجموع مربعيهما ١٠٦ أوجد العددين  
 ١٩ إذا كان عمر أب يزيد على عمر ولده بمقدار ٢٧ سنة وعند سنتين كان مجموع مربعي عمريهما ٩٠٩ أوجد عمريهما



# ملخص عام على المتكامل

## المقدار الرابع

التقسيم إلى جدين وجدين

$$P = S + B + S + P + P$$

$$= (P + S + B) + (P + S + B)$$

$$= P + S + (P + B) + (P + B) + S$$

$$= (P + B + S) + (P + B + S)$$

التقسيم إلى ثلاثة حدود

$$P + P + B + S - S$$

$$= (P + P + B + S) - S$$

$$= (P + B) - S$$

$$= (P + B + S) - (P + B + S)$$

## المقدار الثالث

الحالة الأولى

$$S + S + S - (S + S) = 10 + S = (S + S) - (S - S)$$

الحالة الثانية

$$S - S - S + S = 0 + S - (S - S) = 0 + S - (S - S)$$

$$S - S + S - S = 0 + S - (S - S) = 0 + S - (S - S)$$

$$S - S + S - S = 0 + S - (S - S) = 0 + S - (S - S)$$

مخرج كامل

$$S - S + S + S = 10 + S + S + S$$

$$= (S + S + S) = 10 + S + S + S$$

آكامال المخرج

$$P - P + P + B + S$$

$$= P + P + P + B + S = P + P + P + B + S$$

$$= P + P + P + B + S = P + P + P + B + S$$

## المقدار الثاني

فرق بين مربعين

$$S - S = (S - S) = (S - S) = (S - S)$$

فرق بين مربعين

$$S - S = (S - S) = (S - S) = (S - S)$$

مجموع مربعين

$$S + S = (S + S) = (S + S) = (S + S)$$

آكامال المخرج

$$S + S + S = 10 + S + S + S$$

$$= S + S + S = 10 + S + S + S$$

$$= (S + S + S) = 10 + S + S + S$$

ملاحظة هامة :- قبل البدء في التخلييل

- 1 تأكد من أن المقدار مرتبة تنازلياً حسب أسس S
- 2 استخرج العامل المشترك الأكبر (P. S. B) بأن وجد
- 3 نبدأ بجهدها بالتخلييل حسب صافا كان المقدار شائكة أو ثلاثية أو رباعية



النموذج الأول

اختر الإجابة الصحيحة:

١. إذا كان  $(س + ص)^2 = ٢٥$  ،  $س ص = ٥$  فإن  $س^2 + ص^2 =$  .....

- (أ) ١٠ (ب) ١٥ (ج) ٢٠ (د) ٣٠

٢. إذا كان  $س^2 - ص^2 = ١٥$  ،  $س^2 + ص^2 = ٥$  فإن  $س - ص =$  .....

- (أ) ٣ (ب) ٥ (ج) ١٠ (د) ٧٥

٣. إذا كان  $س^2 - ص^2 = ١٦$  ،  $س - ص = ٢$  فإن  $س + ص =$  .....

- (أ) ٤ (ب) ٨ (ج) -٨ (د) ٣

٤. المقدار  $س^2 - ٤٠س + ٢٥$  مربع كامل إذا كان  $س =$  .....

- (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٩ (د) ١٦

٥. مجموعة حل المعادلة الآتية:  $س^2 = ٤$   $س$  في  $ح$  هي .....

- (أ)  $\{٤\}$  (ب)  $\{٠\}$  (ج)  $\{٤, ٠\}$  (د)  $\{٤, -٠\}$

حلل تحليلًا تامًا:

٢.  $س^2 - ٥س - ٦$

١.  $س^2 + ٥س + ٦$

٤.  $س^2 + ٥س + ١$

٣.  $س^2 - ٥س + ٢$

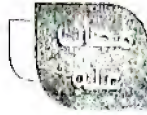
٦.  $س^2 - ٢س - ٥٤$

٥.  $س^2 + ٢٦س + ١٦٩$

٦. مستطيل مساحته  $س^2 + ٥س + ٤$  سم<sup>٢</sup> فإذا كان طوله  $(س + ٤)$  سم فأوجد عرضه.

٧. أوجد العدد الصحيح الذي يزيد معكوسه الضربى على ضعفه بمقدار واحد.





## النموذج الثاني

### اختر الإجابة الصحيحة:

- (١) مجموعة حل المعادلة:  $s^2 - 16 = 0$  = صفر في  $s$  هي .....  
 (أ)  $\{4, -4\}$  (ب)  $\{صفر\}$  (ج)  $\{4\}$  (د)  $\{16, -16\}$
- (٢)  $2(75) - 2(25) = \dots$   
 (أ) 750 (ب) 5000 (ج) 250 (د) 100
- (٣) إذا كان  $s^2 + 1 = (s - 4)(s + 4)$  فإن  $1 = \dots$   
 (أ) 4 (ب)  $-4$  (ج) 16 (د)  $-16$
- (٤) إذا كان 9 هو أحد حلول  $s^2 + 4 = 0$  = صفر فإن  $k = \dots$   
 (أ) 9 (ب)  $-9$  (ج) 81 (د)  $-81$
- (٥) مجموعة حل المعادلة:  $s^2 + 4 = 0$  = صفر في  $s$  هي .....  
 (أ)  $\emptyset$  (ب)  $\{2\}$  (ج)  $\{-2\}$  (د)  $\{2, -2\}$

### حلل تحليلًا تامًا:

- (١)  $s^2 + 2s - 15 = 0$  (٢)  $s^2 + 30s + 81 = 0$   
 (٣)  $s^2 - 20s + 36 = 0$  (٤)  $s^2 - 14s - 51 = 0$   
 (٥)  $s^2 - 27 = 0$  (٦)  $s^2 - 4s + 1 = 0$

### أوجد مجموعة الحل للمعادلات الآتية في $s$ :

- (١)  $s^2 - 3s - 10 = 0$  = صفر (ب)  $s^2 - 4 = 0$

إذا كان عرض مستطيل يقل 5 سم عن طوله وكانت مساحة المستطيل 14 سم<sup>2</sup> فأوجد الطول والعرض والمحيط.



## الوحدة الثانية

قوانين الأسس الصعبة السالبة  
وغير السالبة

1 في حالة ضرب الأسس المتشابهة نجمع

$$\text{الأسس} \quad 2^3 \times 2^4 = 2^7$$

$$3^5 \times 3^2 = 3^7$$

2 عند قسمة الأسس المتشابهة  
نطرح الأسس.

$$2^5 \div 2^2 = 2^3$$

$$3^7 \div 3^2 = 3^5$$

3 توزع الأسس في حالة الضرب  
أو القسمة

$$(2^3)^4 = 2^{12}$$

$$2^6 = 2^3 \times 2^3 = 2^2 \times 2^4 = 2^6$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{2^4}{3^4}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{2^1}{3^1} = \left(\frac{2}{3}\right)^1$$

4 عند وجود أسس على نفس الأسس

نضرب الأسس.

$$2^3 \times 2^4 = 2^7$$

$$2^3 \times 2^4 = 2^7$$

5 إذا كان الأسس عدداً سالباً

$$2^{-3} = \frac{1}{2^3}$$

$$2^{-4} = \frac{1}{2^4}$$

$$\frac{2}{3} = \left(\frac{2}{3}\right)^1$$

$$2^{-3} = \frac{1}{2^3}$$

$$2^3 = 2^3 \quad \text{حيث } 1 = 2^0$$

(صفر) = 1  
كيفية غير معينة

$$2^0 = 1, \quad 2^{-1} = \frac{1}{2}$$

7 الأسس الكسرية

$$2^{\frac{1}{2}} = \sqrt{2}$$

$$2^{\frac{3}{2}} = \sqrt{2^3}$$

$$2^{\frac{4}{2}} = 2^2 = 4$$

$$2^{\frac{9}{2}} = \sqrt{2^9}$$

$$2^{\frac{1}{2}} \times 2^{\frac{1}{2}} = 2^1 = 2$$

$$2^{\frac{1}{2}} \times 2^{\frac{1}{2}} = 2$$

$$2^{\frac{1}{2}} \times 2^{\frac{1}{2}} = 2$$

8 الأسس السالبة

\* لتغيير إشارة الأسس نقلب الأساس

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-1} = \left(\frac{3}{2}\right)^1$$

$$\frac{2}{3} = \left(\frac{2}{3}\right)^1 = \left(\frac{3}{2}\right)^{-1}$$

مثال 1 أوجه ناتج حياتي في أبسط صورة

$$2^3 = 2^3 = 2^3 \times 2^3 = 2^6$$

$$2^3 \times 2^3 = 2^6$$

$$2^3 \times 2^3 = 2^6$$

$$2^3 \times 2^3 = 2^6$$

$$2^3 \times 2^3 \times 2^3 = 2^9$$

$$2^3 \times 2^3 \times 2^3 = 2^9$$



$$\frac{{}^3(3) \times {}^3(\overline{0}) \times {}^2_0 \times {}^5_3}{{}^3_-(\overline{0}) \times {}^2_3} =$$

$$\frac{{}^{3+3}(\overline{0}) \times {}^2_0 \times {}^{3+2-2}_3}{{}^7(\overline{0}) \times {}^2_0 \times {}^1_3} =$$

$$\frac{{}^3_0 \times {}^2_0 \times {}^1_3}{\frac{0}{3} = \frac{0}{1} \times \frac{1}{3} = 0 \times {}^1_3} =$$

$$9 = {}^2_3 = 7 - 4 + 0 \quad {}^2_3 = \frac{{}^2_3 \times {}^0_3}{7_3} \quad \boxed{5}$$

$$\frac{{}^3_4 + {}^3_4 + {}^3_4 + {}^3_4}{1^2_4} = \frac{{}^3_4 \times {}^3_4}{4} =$$

$$100 = {}^3_0 = {}^7(\overline{0}) = {}^3({}^2(\overline{0})) \quad \boxed{6}$$

$$9 \div 0 = 0 \div 0 \text{ هو } 0 \text{ هو } 0 \quad \boxed{7}$$

$$\frac{{}^2(\overline{0}) \times {}^2(\overline{0}) \times \overline{0}}{1} \quad \boxed{8}$$

مثال 4 أوجد في أبسط صورة

الحل  $\frac{{}^2_3 \times {}^2_2}{1+2_2} \quad \boxed{1}$

$$\frac{{}^2_3 \times {}^2_2}{1+2_2} = \frac{{}^2_3 \times {}^2_2}{1+2_2(3 \times 2)} =$$

$$\frac{1-2_2-2_2}{3 \times 2} = \frac{1-2_2-2_2}{1-2_2-2_2} =$$

$$\frac{1}{7} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{3} \times {}^1_7 =$$

الحل  $\frac{{}^2_-(\overline{0}) \times {}^2_-(\overline{0})}{{}^2_-(\overline{0})} \quad \boxed{2}$

$$\frac{{}^2_-(\overline{0}) \times {}^2_-(\overline{0}) \times {}^2_2}{{}^2_-(\overline{0})} =$$

$$\frac{{}^2_2 \times {}^2_-(\overline{0}) \times {}^2_2}{{}^2_-(\overline{0})} =$$

$$\frac{1}{16} =$$

مثال 5 باختصر  $\frac{{}^2_9 \times {}^{1+2}_4}{{}^{2+2}_7}$

في أبسط صورة ثم احسب الناتج عندما  $1 = 2$

الحل  $\frac{{}^{2+2}_9 \times {}^{1+2}_4}{{}^{2+2}_7} = \frac{{}^{2+2}_9 \times {}^{1+2}_4}{{}^{2+2}_7(3 \times 2)} =$

$$\frac{{}^{2+2}_9 \times {}^{1+2}_4}{{}^{2+2}_7} = \frac{{}^{2+2}_9 \times {}^{1+2}_4}{{}^{2+2}_7} =$$

$$8 = {}^2_2 = {}^7(\overline{0}) = \frac{{}^2(\overline{0}) \times {}^0(\overline{0})}{{}^2(\overline{0})} \quad \boxed{9}$$

$$\frac{{}^2(\overline{0})}{{}^2(\overline{0})} = \frac{4-3+0}{{}^2(\overline{0})} =$$

$$\frac{{}^2_9 = {}^2_3 = \frac{{}^2(\overline{0}) \times {}^2(\overline{0})}{{}^2(\overline{0})}}{1} \quad \boxed{10}$$

$$\frac{{}^2(\overline{0})}{{}^2(\overline{0})} = \frac{{}^2(\overline{0})}{{}^2(\overline{0})} =$$

$$-\frac{1}{\overline{0}} \times 0 = {}^1(\overline{0}) \cdot \quad \boxed{11}$$

$$\frac{\overline{0}}{0} \times 0 = \frac{\overline{0}}{\overline{0}} \times \frac{1}{\overline{0}} \times 0 =$$

$$\overline{0} =$$

مثال 6 أوجد  $\frac{{}^2(\overline{0}) \times {}^2(\overline{0})}{{}^2_-(\overline{0})}$

الحل في أبسط صورة  $\frac{{}^2(\overline{0})}{{}^{2+2+2}(\overline{0})} =$

$${}^1(\overline{0}) = \frac{{}^2(\overline{0})}{{}^2(\overline{0})} =$$

$$11 = {}^2_3 =$$

مثال 7 أوجد في أبسط صورة

الحل  $\frac{{}^3(3) \times {}^3(\overline{0}) \times {}^2_-(10)}{{}^3_-(\overline{0}) \times 9}$

$$\frac{{}^3(3) \times {}^3(\overline{0}) \times {}^2_-(0 \times 3)}{{}^3_-(\overline{0}) \times {}^2_3} =$$



إذا كان  $p = 0$  ب

الأُس = الأُس = الأُس = صفر  
مثال: إذا كان  $2 - 3 = 0$

أوجد قيمة  $x$  الحل

∴ الأُس = الأُس ∴ الأُس = الأُس  
∴ الأُس = صفر ∴  $2 - 3 = 0$

$$\frac{2}{3} = 0 \quad \frac{2}{3} = 0$$

إذا كان أحد الطرفين = 1

فإن الأُس = صفر

مثال: إذا كان  $2 + 3 = 1$  أوجد قيمة  $x$

الحل ∴  $2 + 3 = 0$

$$2 - 3 = 0$$

مثال 1 أوجد قيمة  $x$  في كل صياغتي

$$11 = 2 - 3$$

$$4 = 2 - 3$$

$$2 + 4 = 0 \leftarrow 4 = 2 - 3$$

$$\{7\} = 8 - 1 \therefore 7 = 8 - 1$$

$$\frac{1}{125} = \left(\frac{5}{0}\right)$$

$$\frac{1}{125} = \left(\frac{5}{0}\right)$$

$$3 = 1 - 2$$

$$2 = 1 + 3 \leftarrow 2 = 1 + 3$$

$$\{4\} = 8 - 4 \therefore 4 = 8 - 4$$

$$9 = 4$$

الأُس = الأُس ∴ الأُس = صفر

$$1 = 2 - 3 \leftarrow 1 = 2 - 3$$

$$\left\{\frac{1}{7}\right\} = 8 - 1 \therefore \frac{1}{7} = 8 - 1$$

$$\frac{1}{7} = 8 - 1$$

$$2 = 3 \times 4$$

$$2 = 3 \times 4 \text{ عند } 1 = 0$$

$$2 = 3 \times 4 = 1 \times 4 = 4$$

$$2 = 3 \times 4 = 1 \times 4 = 4$$

مثال 2 اثبت أن

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

الحل الأيمن =

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{8 \times 1} \times \frac{1}{27} \times \frac{1}{8 \times 1}$$



# تعاريف (٩)

[الأسس - المعادلات الأسية]

١) أكمل ما يأتي

..... ٦ = ٠ (٦) × ٣ (٦) ١

٢) إذا كان ٣ = ٧ ، ٣ = ٧ ، ٣ = ٧

..... = ٢ (٣)

٣) إذا كان ٣ = ٧ ، ٣ = ٧ ، ٣ = ٧

٤) إذا كان ٣ = ٧ ، ٣ = ٧ ، ٣ = ٧

٥) إذا كان ٣ = ٧ ، ٣ = ٧ ، ٣ = ٧

..... = ٥ + ٥

٦) ٣ = ٧ ، ٣ = ٧ ، ٣ = ٧

٧) ربع العدد ٣ هو

٨) ١/٣ العدد ٣ هو

٩) ٣ + ٣ + ٣ + ٣ =

١٠) ٢ + ٢ (٦) =

١١) قيمة المقدار ٣ + (١/٣) + ١/٣

..... =

..... = ٢ (١/٢)

..... = ٣ - ٢

١٤) إذا كان ٣ = ٧ ، ٣ = ٧ ، ٣ = ٧

١٥) إذا كان ٣ = ٧ ، ٣ = ٧ ، ٣ = ٧

١٦) إذا كان ٣ = ٧ ، ٣ = ٧ ، ٣ = ٧

..... = ٢ (٣/٧)

١٨) إذا كان ٣ = ٧ ، ٣ = ٧ ، ٣ = ٧

..... = ٧ - ٧

٤) ١ = ٣ - ٧

الحل: ١ = ٣ - ٧

٣ = ٧ - ٧  
٣ = ٧ - ٧  
٣ = ٧ - ٧

٥) ١ = ٣ - ٧

٦) ١ = ٣ - ٧

٧) ١ = ٣ - ٧

٨) ١ = ٣ - ٧

٩) ١ = ٣ - ٧

١٠) إذا كان ٣ = ٧ ، ٣ = ٧ ، ٣ = ٧

أوجد قيمة

..... =

..... =

..... =

..... =

..... =

..... =

..... =

١١) ١ = ٣ - ٧

١٢) ١ = ٣ - ٧

١٣) ١ = ٣ - ٧

١٤) ١ = ٣ - ٧

١٥) ١ = ٣ - ٧

١٦) ١ = ٣ - ٧

١٧) ١ = ٣ - ٧



١٩) إذا كانت  $\sqrt{5} = 2$  ،  $\sqrt{5} = 6$  ،  $\sqrt{5} = 0$  ...

..... = ٢ ب ٢  
..... =  $2^{(2-3)}$  ٢

٢١) إذا كانت  $\sqrt{5} = (3 + \sqrt{7})^0 = 6$

..... =  $\sqrt{5} = (3 + \sqrt{7})^0$  فإن  $\sqrt{5} = 6$

٢٢) إذا كان  $\sqrt{3} = 1$  فإن  $\sqrt{5} = 6$

٢٣) إذا كان  $\sqrt{2} = 0$  ،  $\sqrt{5} = 6$  فإن  $\sqrt{8} = 6$

٢٤) إذا كان  $\sqrt{7} = 1$  فإن  $\sqrt{5} = 6$

٢٥) إذا كان  $\sqrt{0} = 10$  ،  $\sqrt{5} = 10$  فإن  $\sqrt{10} = 10$

..... =  $\sqrt{5}$   
..... =  $1^4 + 1^0 = 3$

٢٧) ..... =  $(\sqrt{7} - \sqrt{5})^{\sqrt{7} + \sqrt{5}}$

٢٨) إذا كان  $\sqrt{2} = 4$  فإن  $\sqrt{5} = 6$

٢٩) إذا كان  $\sqrt{3} + \sqrt{3} + \sqrt{3} = 1$  فإن  $\sqrt{5} = 6$

مثال ١٠ أوجد في أبسط صورة كلاً مما يأتي

١)  $\frac{(\sqrt{3})^7 \times (\sqrt{3})^9}{(\sqrt{3})^7}$

٢)  $\frac{\sqrt{5} \times (\sqrt{5})^3 \times (\sqrt{5})^0}{(\sqrt{5})^2 \times (\sqrt{5})^4}$

٣)  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{2} \times \sqrt{5} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} \times \sqrt{2}}$

٤)  $\frac{\sqrt{5} \times \sqrt{2} + \sqrt{2} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{2} \times \sqrt{5}}$

٥)  $\frac{(\sqrt{3})^2 \times (\sqrt{3})^0}{(\sqrt{3})^9 \times 3}$

مثال ١١ أوجد قيمة  $\sqrt{5}$  في كلاً مما يأتي

١)  $\sqrt{2} = \frac{1 - \sqrt{5} \times \sqrt{7}}{\sqrt{5}(\sqrt{2})}$

٢)  $\frac{1}{3} = \frac{\sqrt{8} \times \sqrt{3}}{1 + \sqrt{12}}$

٣)  $243 = \sqrt{3}^2 + \sqrt{3}^2 + \sqrt{3}^2$

مثال ١٢ أوجد قيمة  $\sqrt{5}$  إذا كانت

$\sqrt{5} = 9 = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{7}}{\sqrt{4} + \sqrt{3} \times \sqrt{2}}$

مثال ١٣ أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية في  $\mathbb{R}$

١)  $8 = 1 - \sqrt{5}$

٢)  $2 - \sqrt{3} = \sqrt{5} - 3$

٣)  $\frac{1}{5} = \sqrt{2}(\sqrt{5})$

٤)  $\sqrt{3} = 1 - \sqrt{2}$  صفر

٥)  $\frac{2}{9} = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{\sqrt{2}}$

مثال ١٤ أثبت أن

$\frac{8}{3} = \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} + 1} \times \frac{1 + \sqrt{2}}{1 - \sqrt{2}}$

مثال ١٥ أثبت أن

$3 = \frac{\sqrt{8} \times (\sqrt{5})^{1 + \sqrt{2}}}{1 + \sqrt{9} \times \sqrt{2}^{(\sqrt{2})}}$

مثال ١٦ حل المعادلة الآتية في  $\mathbb{R}$

$\frac{2}{3} = \frac{1 - \sqrt{5}}{2 + \sqrt{2}}$

مثال ١٧ أوجد قيمة  $\sqrt{5}$

صفر  $2 = \sqrt{3} - \frac{1 + \sqrt{5}}{\sqrt{2}}$

مثال ١٨ حل المعادلة

$\frac{2}{25} = \sqrt{5} \times \sqrt{2}$



أفكار عامة ومتنوعة  
على الجيب

۱۱. آمل ما یافه

(۱) ایا که در این صورت  
 $(n - 0 - 2) =$   
 ... .. = ۰ جان

$$0 = u_p^2 + u^6 \quad \Sigma = u_p^2 + u^6 \quad \text{نکات!} \quad \textcircled{c}$$

③ المقدار  $1 + 3 + 5 + \dots + 2n - 1$  يساوي  $n^2$  بالتحليل  
! فاجاب  $n^2 = 100$  .....

$$\dots = 1 - (99) \text{ ②}$$

$$f(\dots) = 1 + (99)r + f(99) \odot$$

$$\begin{aligned} \tau &= u \rho v \quad (v = \delta p + \delta u \sim k \lambda) \quad (7) \\ \dots \dots \dots &= \tau (u - v) \sim \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Sigma &= \psi - p \cdot 637 = \psi - p \cdot 15! \quad (v) \\ &= \overline{\psi + p} \cdot 15! \end{aligned}$$

$\rightarrow 1 = {}^5C_1 - {}^5C_2 + {}^5C_3 - {}^5C_4 + {}^5C_5$  (A)  
 $\dots \dots \dots = n$  جان

$\varepsilon = \varepsilon_p + \varepsilon_r \approx 1 \Rightarrow (\varepsilon_p + \varepsilon_r) \approx 1 \quad \text{⑨}$   
..... فإن

١٠) إذا كان من عدداً زوجياً فإنه العدد الزوجي التالي له هو -----

⑪ إذا كان عمر جينا الآن  $(x+5)$  سنة فجاهد عمرها منذ 3 سنوات هو

(١٣) إذا كانه أربعة أمتثال عدد = ٤٨  
فانه ثلث هذا العدد = ...

١٣ مجموعة حل المعادلة  $5x - 5 = 0$  . فتح

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n \frac{1}{i^2} &= \sum_{i=1}^n \frac{1}{i^2} \\ &= \sum_{i=1}^n \frac{1}{i^2} \end{aligned}$$

١٥! إذا كانت  $\frac{v}{3} = \frac{1}{3}$  فإن  $\frac{1}{3} = \frac{1}{3}$

$$\dots = \overset{5-17}{\underset{5}{\curvearrowright}} + \overset{5-10}{\underset{5}{\curvearrowright}} \boxed{17}$$

$$\dots = \sqrt[n]{\frac{1}{n!}} = \frac{1}{\sqrt[n]{n!}} = \frac{1}{\sqrt[n]{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n}} \quad \text{IV}$$

11 ادا كانته (3-5) صفه = 1 جايه 55 + ...

$\sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{i^2} = \frac{\pi^2}{6}$  ۱۹

$$\dots = \text{UPV}$$

$$\dots = v_0 \div (1 + v_0 - {}^c v_0) [?] \quad \square$$

مثال ٥ إذا كان  $s + \frac{1}{s} = 0$  أوجد قيمة  $s + \frac{1}{s^3}$  حيث  $(s \neq 0)$

مثال ۳۱ حلل کلاً ممایافته تحلیل تماماً:

$$37 - 5 + 3 \quad \boxed{1}$$

50-48 [5]

$v - \varepsilon_p \quad \boxed{3}$

$$y = (0 + \sqrt{5})^2 + (0 + \sqrt{5}) \quad \boxed{2}$$

$${}^c(u-1) - {}^c(1-u) \quad \square$$

1-570 7

5083-570

$$9 - (3 - 5) \sqrt{18}$$

$$(0+p)\varepsilon - (0+p)\zeta \rightarrow \square$$



# الوحدة الثالثة الإحصاء

## الإحتمال

التجربة العشوائية:

هي تجربة نعرف جميع نتائجها مسبقاً ولكن لا نستطيع أن نحدد أى من النتائج سيظهر

فضاء العينة (F):

هو جميع نواتج التجربة العشوائية

الحدث (P):

هو جزء من فضاء العينة وهو النتائج الذى سيظهر

مثال عند إلقاء قطعة نقود

نعرف أنه سيظهر صورة أو كتابة

ولكن لا نستطيع بتسبة ١٠٠٪ تحديد

الذى سيظهر في هذه الحالة

F = {صورة، كتابة}

إذا كان الناتج صورة فيكون

الحدث P هو ظهور الصورة

وإذا كان الناتج كتابة فيكون

الحدث B هو ظهور الكتابة

لحساب إحتمال الحدث

$$P(P) = \frac{\text{عدد النواتج المواتية للحدث}}{\text{عدد نواتج التجربة}}$$

$$P(P) = \frac{P}{F} = \frac{\text{عدد عناصر الحدث}}{\text{العدد الكلي للنواتج}}$$

صفر  $\geq$  الإحتمال  $\geq$  ١

إذا كان الإحتمال = صفر يكون حدث مستحيل

إذا كان الإحتمال = ١ يكون حدث مؤكد

مثال

إذا كان إحتمال نجاح يوسف ٩٠٪ فإنه

إحتمال رسوبه ١٠٪ - ٩٠٪ = ١٠٪

إذا كان إحتمال حضور نور  $\frac{7}{8}$  فإن

إحتمال غيابها  $1 - \frac{7}{8} = \frac{1}{8}$

إذا كان إحتمال حضور جوى ٧٧٪

فإن إحتمال رسوبها ٢٣٪ - ٧٧٪ = ٢٣٪

مثال صندوق يحتوى مع ١٠ كرات حمراء،

٥ كرات خضراء و ٥ كرات صفراء سحبت

كرة واحدة عشوائياً. احسب إحتمال

أن تكون الكرة المسحوبة

١ حمراء ٢ صفراء

٣ حمراء أو صفراء ٤ حمراء أو خضراء أو صفراء

٥ ليست خضراء ٦ زرقاء

الحل ١ حمراء =  $\frac{10}{30} = \frac{1}{3}$

٢ صفراء =  $\frac{10}{30} = \frac{1}{3}$

٣ حمراء أو صفراء =  $\frac{10+10}{30} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3}$

٤ حمراء أو صفراء أو خضراء =  $\frac{10+10+5}{30} = \frac{25}{30} = \frac{5}{6}$  مؤكدة

٥ ليست خضراء =  $\frac{10+10}{30} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3}$

٦ زرقاء = صفر حدث مستحيل

مثال صندوق به ٤٠ بطاقة مرقمة

من ١ إلى ٤٠ سحبت منه بطاقة واحدة

عشوائياً احسب أن يكون إحتمال العدد الناتج









## أولاً: الجبر



### محافظة القاهرة - إدارة عين شمس التعليمية

(١)

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١)  $١٢ \div ١٥ \times ٤ - ٥$  تساوى .....

(١) - ٢ (٢) صفر (٣) ٢ (٤) ١

(ب) إذا كان  $س - ص = ٥$ ،  $س^٢ + ص + ص^٢ = ٧$  فإن  $س^٣ - ص^٣$  تساوى .....

(١) ٢ (٢) ٧ (٣) ١٢ (٤) ٣٥

(ج) أكبر عدد يمكن تكوينه من الأرقام ٢، ٥، ٧، ٣ دون تكرار هو .....

(١) ٠٢٣٥٧ (٢) ٧٥٣٢٠ (٣) ٥٧٢٠٣ (٤) ٠٥٣٢٧

(د)  $٣^{-٢}$  يساوى .....

(١) - ٩ (٢)  $\frac{١}{٩}$  (٣)  $\frac{١}{٩}$  (٤) ٩

(هـ) إذا كان أربعة أمثال عدد يساوى ٤٨ فإن ثلث العدد يساوى .....

(١) ٤ (٢) ٨ (٣) ١٢ (٤) ١٦

السؤال الثاني: أكمل ما يأتى:

(١) إذا كان عمر زياد الآن  $س$  سنة فإن عمره منذ ثلاث سنوات هو .....

(ب) إذا كانت  $٣^{-٣} = ٢٧$  فإن  $س =$  .....

(ج)  $(٢ - ٢)(٣ - ٢) = ٧ - ٢ +$  .....

(د) فصل دراسى به ٢١ ولدًا، ١٥ بنتًا، اختير أحدهم عشوائيًا فإن احتمال أن يكون التلميذ المختار ولدًا

يساوى .....

(هـ) إذا كان  $س^٢ - ٦س + ٤$  مربعًا كاملاً فإن  $٤$  تساوى .....



السؤال الثالث: حلل:

(ب)  $2س - ٩٨$

(١)  $ص - ٩ + ١٤$

(د)  $٢٧ - ٣س$

(ج)  $٣س - ٢س + ١ - ١$

السؤال الرابع:

(١) اختصر:  $\frac{٣٤ \times ٩ \times ٣ - ٣}{٣٢}$  ثم احسب قيمة الناتج عند  $س = ١$

(ب) أوجد في ع مجموع حل المعادلة:  $٤س - ٤ = ٠$

السؤال الخامس:

(١) ألقي حجر نرد مرة واحدة أوجد احتمال:

(٣) ظهور العدد محصوراً بين صفر، ٧

(٢) ظهور العدد صفر.

(١) ظهور عدد فردي.

(ب) اختصر لأبسط صورة:  $(\sqrt[٤]{٣}) \times (\sqrt[٤]{٢})$

مكافئ

محافظة القاهرة - إدارة وسط القاهرة التعليمية

(٢)

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) مجموعة حل المعادلة  $س - ٢ = ٠$  ..... =

(٤)  $\{١, ٠\}$

(٣)  $\{١\}$

(٢)  $\{٠\}$

(١)  $\{١, ٠\}$

(ب) إذا كان  $٤س + ٢ك + ٩$  مقداراً مربعاً كاملاً فإن قيمة  $ك =$  .....

(٤) ٧٢

(٣) ١٢

(٢) ٣٦

(١) ٦

(ج) إذا كان  $٣س - ٣ = ٨$  فإن  $\frac{س}{ص} =$  .....

(٤) ٢

(٣)  $\frac{١}{٢}$

(٢) ٢

(١)  $\frac{١}{٢}$

(د) ثلث العدد  $١٠٣$  هو .....

(٤)  $١٠٩$

(٣)  $١٠٣$

(٢) ٩٣

(١)  $١٠٣$

(هـ) إذا كان  $٢س - ٢ = (س + ٤)(س - ٤) = ٢$  فإن  $س =$  .....

(٤) ٢

(٣) ١٦

(٢) ٨

(١) ٤



السؤال الثاني: أكمل ما يأتي:

- (أ) إذا كان احتمال نجاح طالب هو ٨٥٪ فإن احتمال رسوبه .....
- (ب) إذا كان  $س^2 - ص^2 = ٢٧$  ،  $س - ص = ٣$  فإن  $س + ص =$  .....
- (ج) مجموعة حل المعادلة  $س^2 - ٤ = ١$  هي .....
- (د)  $س^2 - ١ = (س - .....)(..... + ..... + ١)$
- (هـ) إذا كان  $س^2 = ٣$  فإن  $س^4 =$  .....

السؤال الثالث: حل كلًا من المقادير الآتية تحليلًا كاملاً:

- (أ)  $٢س^2 + ٧س + ٣$
- (ب)  $٢س^2 - ٧س + ٣٥$
- (ج)  $٢س^2 - ١٦$
- (د)  $٢س^2 - ٩$

السؤال الرابع:

- (أ) أوجد في ح مجموعة حل المعادلة:  $س^2 - س = ٢$
- (ب) اختصر لأبسط صورة:  $\frac{٢-٣٣ \times ٣٩}{س(٢٧)}$

السؤال الخامس:

- (أ) أوجد قيمة س إذا كان  $\frac{٨}{١٢٥} = ١ - \left(\frac{٢}{٥}\right)^س$

(ب) صندوق به ١٠ بطاقات مرقمة من ١ إلى ١٠ سحبت منه بطاقة واحدة عشوائيًا فإن احتمال أن يكون الرقم على البطاقة المسحوبة:

- (١) عددًا أوليًا. (٢) عددًا يقبل القسمة على ٣ (٣) عددًا أكبر من أو يساوي ٦

مصاب علم

(٣) محافظة القاهرة - إدارة المطرية التعليمية - مدرسة جابر الأنصارى الحديثة الخاصة

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

- (أ) مجموعة حل المعادلة  $س^2 + ٩ = ٠$  في ح هي .....

- (١)  $\emptyset$  (٢)  $\{٣-\}$  (٣)  $\{٣\}$  (٤)  $\{٣-، ٣\}$

- (ب) احتمال الحدث المؤكد = .....

- (١) صفر (٢) ١ (٣)  $\frac{١}{٣}$  (٤)  $\frac{١}{٤}$



(ج) إذا كان  $٧ - ٣ = ٥$  فإن  $٣ - ٣ =$  .....

- (١) ٧ (٢) ٥ (٣) صفر (٤) ٣

(د) إذا كان احتمال نجاح طالب هو ٨,٠ فإن احتمال رسوبه = .....

- (١) ٨,٠ (٢) ١ (٣) صفر (٤) ٢,٠

(هـ) إذا كان  $٣ - ٢ = ٥$  مربعاً كاملاً فإن  $٢٥ + ٣ =$  .....

- (١) ١٠ (٢) ١٠ - (٣)  $١٠ \pm$  (٤) ٢٥

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي:

(١)  $(٣\sqrt{١})^٤ =$  .....

(ب) إذا كان  $٧ = ٣ + ٤$  فإن  $٣ - ٢ =$  .....

(ج) إذا كان  $(٣ + ٤)$  أحد عاملي المقدار  $٣ + ٤$  فإن العامل الآخر هو .....

(د)  $(٧٣) - (٢٧) = ١٠٠ \times$  .....

(هـ)  $٦ - ١١ = ١٠ - ٢ = (٢ - \dots) (\dots + ٢)$

السؤال الثالث: حل كلٍّ من المقادير الآتية تحليلًا كاملاً:

(ب)  $٨ + ٣$

(١)  $١٢ + ٧ - ٢$

(ج)  $٢ + ٣ + ٤ + ٥ + ٦$

السؤال الرابع:

(ب) أوجد قيمة  $٣ - ٢ = ٨١$  إذا كان

(١) اختصر لأبسط صورة  $\frac{٢٩ \times ٢٤}{٢٦}$

السؤال الخامس:

(١) أوجد مجموعة حل المعادلة في ح:  $٨ - ٢ = ١٥ + ٣ =$  صفر

(ب) سحبت كرة واحدة بطريقة عشوائية من صندوق به ٣ كرات حمراء، و ٤ كرات صفراء، و ٥ كرات

خضراء أوجد احتمال أن تكون الكرة المسحوبة:

(٣) ليست حمراء.

(٢) خضراء.

(١) صفراء.



(٤) محافظة القاهرة - إدارة المرج التعليمية - مدرسة الشيخ غريب جلال ص.ع بنات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) إذا كانت  $٣٥ = ٢$  فإن  $٢٠٣٥ = \dots\dots\dots$

(١) ١٠ (٢) ٢٥ (٣) ٥٠ (٤) ٢٠

(ب)  $٤٣ + ٤٣ + ٤٣ = \dots\dots\dots$

(١) ٢٣ (٢) ٥٣ (٣) ٤٣ (٤) ١٢٣

(ج) المقدار  $٢٥س + ١٠س + ح$  يكون مربعاً كاملاً عندما  $ح = \dots\dots\dots$

(١) ٢ (٢) ٤ (٣) ١٦ (٤) ١

(د)  $٢ - ٢ = \dots\dots\dots$

(١)  $٤ -$  (٢)  $\frac{١}{٤}$  (٣)  $\frac{١}{٤} -$  (٤) ٤

(هـ) إذا كان عمر وليد الآن  $س$  سنة فإن عمره بعد ٧ سنوات  $= \dots\dots\dots$

(١)  $٧ + س$  (٢)  $٧س$  (٣)  $٧ - س$  (٤)  $٧س$

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي:

(١) إذا كان  $س^٢ - س = ٢٤$ ،  $س + س = ٨$  فإن  $س - س = \dots\dots\dots$

(ب) مجموعة حل المعادلة  $س(س + ١) = ٠$  في  $ح$  هي  $\dots\dots\dots$

(ج)  $٣ = \sqrt[٤]{(٣١)} \times \sqrt[٢]{(٣١)}$   $\dots\dots\dots$

(د) احتمال الحدث المستحيل  $= \dots\dots\dots$

(هـ) إذا كان  $(س - ٣)$  أحد عاملي المقدار  $س^٢ + ٢س - ١٥$  فإن العامل الآخر هو  $\dots\dots\dots$

السؤال الثالث:

(١) حلل كلاً من المقادير الآتية تحليلًا كاملاً:

(١)  $٢س^٢ - ٥٤$  (٢)  $٢س - ٧ + ٣س - ٢١$

(٣)  $٢س^٢ + ١٧س + ٢١$

(ب) استخدم التحليل لتسهيل إيجاد قيمة:  $١ - ٩٩$



السؤال الرابع:

(١) أوجد مجموعة الحل للمعادلة:  $٢س - ٥س - ٣ = ٠$ ، حيث  $س \in \mathbb{C}$

(ب) اختصر لأبسط صورة:  $\frac{١٠٩ \times ٣٢}{٣١٨}$

السؤال الخامس:

(١) أوجد قيمة  $س$  إذا كان  $٢٥ - ٣س = ١٢٥$

(ب) عند إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فما احتمال ظهور...؟

(٢) عدد يقبل القسمة على ٣

(١) عدد أولي

مكان علامة

(٥) محافظة القاهرة - إدارة المطرية التعليمية - مدرسة أم المؤمنين ع بنات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) إذا كان  $س^٢ - ٢س = ١٢$ ،  $س + ص = ٤$  فإن  $س - ص = \dots\dots\dots$

٨ (٤)

٤ (٣)

١٦ (٢)

٣ (١)

(ب) المقدار  $س^٢ + ١٠س + ١٦$  يكون مربعاً كاملاً فإن  $ك = \dots\dots\dots$

١٦ (٤)

٥٠ (٣)

٢٤ (٢)

٢٥ (١)

(ج) مجموعة حل المعادلة  $س(س - ٣) = ٠$  في  $\mathbb{C}$  هي  $\dots\dots\dots$

$\{٣ - ٠, ٠\}$  (٤)

$\{٣, ٠\}$  (٣)

$\{٣ - \}$  (٢)

$\{٣\}$  (١)

(د) احتمال الحدث المؤكد =  $\dots\dots\dots$

٢ (٤)

١ - (٣)

١ (٢)

صفر (١)

(هـ) إذا كان  $س = \left(\frac{٢}{٣}\right)^٣$  فإن  $١ - س = \dots\dots\dots$

٢ (٤)

١ - (٣)

١ (٢)

صفر (١)

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي:

(١)  $٤س - ٢س - ٢٠س + ٢٥ = (\dots\dots\dots - \dots\dots\dots)$

(ب) إذا كان  $٢٥ - ٣س = ٠$  فإن  $س = \dots\dots\dots$



(ج) إذا كان احتمال نجاح طالب ٦٥ ، فإن احتمال رسوبه = .....

(د)  $٣ = ب + ٥$  فإن  $٥ = (ب + ٥) = .....$

(هـ) إذا كان (س - ٥) أحد عاملي المقدار  $س^٢ - ٢س - ١٥$

فإن العامل الآخر .....

السؤال الثالث: حلل تحليلًا كاملاً:

(١)  $س^٢ + ٧س - ٨$

(ب)  $س^٢ - ٣٢$

(ج)  $س^٣ - ٦٤$

(د)  $س^٣ + ٣س + ٧س + ٢١$

السؤال الرابع:

(١) أوجد مجموعة حل المعادلة:

(١)  $س^٢ + ٢س - ٨ = ٠$ ، حيث  $س \in \mathbb{Z}$

(٢)  $س + ٣ \leq ١١$ ، حيث  $س \in \mathbb{N}$

(ب) اختصر لأبسط صورة:  $\frac{٣٨ \times ٢٧}{٦^٣}$

السؤال الخامس:

(١) صندوق به ١٥ كرة متماثلة ٧ كرات حمراء، ٥ كرات زرقاء، ٣ كرات خضراء، تم سحب كرة عشوائيًا،

احسب احتمال أن تكون الكرة المسحوبة:

(١) حمراء. (٢) ليست زرقاء.

(ب) عدنان موجبان أحدهما يزيد على الآخر بمقدار ٤ وحاصل ضربهما يساوي ١٢ فما هما العددان؟

(٦)

محافظة الجيزة - إدارة أبو النمرس التعليمية

مكتبة

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) احتمال الحدث المستحيل = .....

(٤) صفر

(٣) ١

(٢) ١ -

(١)  $\emptyset$

(ب) إذا كان  $٣ = ٢ + ١$  فإن  $٣ = ٢ + ١ = .....$

(٤) ٨

(٣) ٤

(٢) ٦

(١) ٦ -



(ج) خارج قسمة  $604 \div 604$ ، ٠ هو .....

(١) ١ (٢) ١٠ (٣) ١٠٠ (٤) ١٠٠٠

(د) إذا كانت  $س^2 - ص^2 = ١٥$ ،  $س + ص = ٥$  فإن  $س - ص =$  .....

(١) ٣ (٢) ٥ (٣) ٢٠ (٤) ٤٥

(هـ) إذا كان المقدار  $س^2 + ك + ٩$  يكون مربعًا كاملاً عندما  $ك =$  .....

(١) ٦ (٢) ٣ (٣) ٩ (٤) ١٢

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي:

(١) إذا كان  $(س + ٢)$  أحد عاملي المقدار  $س^2 - ٢س - ٨$  فإن العامل الآخر = .....

(ب)  $(٣)^7 \div (٣)^٥ =$  .....

(ج)  $\frac{١}{٢}، \frac{٣}{٤}، \frac{٥}{٨}، \frac{٧}{١٦}$ ، ..... (بنفس النمط)

(د) إذا كان  $س^3 + ٨ = (س + ك)(س^2 - ٢س + ٤)$  فإن  $ك =$  .....

(هـ) إذا كان  $٣س^3 - ١ =$  فإن  $س =$  .....

السؤال الثالث: حل تحليلًا كاملاً:

(١)  $٤٩س^2 -$  (ب)  $٦س + ٥س^2 -$

(ج)  $٢٧س^3 +$  (د)  $٢س + ٢س + ٢س + ٢س$

السؤال الرابع:

(١) أوجد مجموعة حل المعادلة في ح:  $س^2 = ٥س$

(ب) اختصر لأبسط صورة  $\frac{١٠٧٩ \times ٧٢}{١٨}$

السؤال الخامس:

(١) أوجد قيمة  $س$  فيما يأتي:  $١٢٥ = ١ - ٣س$

(ب) صندوق به ٤ كرات حمراء، ٥ كرات خضراء، ٦ كرات زرقاء، وكانت جميع الكرات متماثلة، فإذا سحبت

كرة واحدة عشوائيًا فاحسب احتمال:

(١) أن تكون الكرة المسحوبة حمراء. (٢) أن تكون الكرة المسحوبة خضراء.

(٣) أن تكون الكرة المسحوبة ليست زرقاء.



(٧)

محافظة الجيزة - إدارة الحوامدية التعليمية

مجاب عليه

السؤال الأول: أكمل ما يأتي:

(١) إذا كان  $\left(\frac{3}{5}\right)^S = \frac{27}{125}$  فإن  $S = \dots\dots\dots$

(ب) مجموعة حل المعادلة  $S^2 + 9 = 0$  في  $\mathbb{C}$  هي  $\dots\dots\dots$

(ج) إذا كان احتمال رسوب طالب هو  $30\%$  فإن احتمال نجاحه  $\dots\dots\dots$

(د) إذا كان  $3^3 = 81$  فإن  $S = \dots\dots\dots$

(هـ)  $(25)^2 - (20)^2 = 5 \times \dots\dots\dots$

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) إذا كان  $S^3 - 8 = (S - 2)(S^2 + 2S + 4)$  فإن  $K = \dots\dots\dots$

(١) - 2 س      (٢) - 4 س      (٣) 2 س      (٤) 4 س

(ب) إذا ألقى حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور الرقم 5 هو  $\dots\dots\dots$

(١)  $\frac{5}{6}$       (٢)  $\frac{1}{6}$       (٣) واحد      (٤) صفر

(ج) إذا كان  $7^3 - 3^3 = 3^3 - 3^3$  فإن  $S = \dots\dots\dots$

(١) 1      (٢) 2      (٣) 3      (٤) 5

(د)  $S^3 + 7S^2 = S^2 (\dots\dots\dots)$

(١)  $S^2 + 7$       (٢)  $7S + 1$       (٣)  $S + 1$       (٤)  $S + 7$

(هـ)  $S^4 + 16$  يمكن تحليله بإكمال المربع بإضافة  $\dots\dots\dots$

(١)  $8 \pm S^2$       (٢)  $2 \pm S^2$       (٣)  $8 \pm S^4$       (٤)  $4 \pm S^2$

السؤال الثالث: حلل تحليلًا كاملاً:

(١)  $S^2 + 125$       (ب)  $S^4 - 16$

(ج)  $M^2 + S^2 + P^2 + M^2 + S^2 + P^2$       (د)  $2S^2 + 5S - 3$

السؤال الرابع:

(١) إذا كان:  $\frac{9^3 \times 8^3}{18^3} = 64$  فأوجد قيمة  $S$

(ب) أوجد في  $\mathbb{C}$  مجموعة حل المعادلة:  $S^2 - 7S + 12 = 0$  صفر



## السؤال الخامس:

صندوق يحتوي على ٨ كرات حمراء، ٤ كرات بيضاء، ٥ كرات سوداء حيث جميع الكرات متماثلة، سحبت كرة واحدة عشوائيًا احسب احتمال أن تكون الكرة المسحوبة:

(١) حمراء.

(٢) خضراء.

(٣) ليست بيضاء.

مقال علم

## (٨) محافظة الإسكندرية - إدارة المنتزه التعليمية - مدرسة الوطنية الخاصة

السؤال الأول: أكمل ما يأتي:

(١)  $س^2 - ٣٦ = (س + .....)(س - .....)$

(ب) إذا كان  $٢٠ - ٥ = ٨$  فإن  $س = .....$

(ج)  $٢٧ - ..... = (س - ٣)(س + ٣ + .....)$

(د) إذا كان:  $س^2 - ٢٠ = ٤$  وكانت  $س - ٤ = ٤$  فإن  $س + ٤ = ..... =$

(هـ) احتمال الحدث المؤكد = .....

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) إذا كان  $س^2 + ٤ = ٤$  مربعًا كاملاً فإن قيمة  $ك = .....$

$٣ \pm (٤)$

$٥ \pm (٣)$

$٢ \pm (٢)$

$٤ \pm (١)$

(ب) إذا كان احتمال نجاح طالب في مادة الرياضيات ٨٠٪ فإن احتمال رسوبه .....

$٥٠\% (٤)$

$٢٥\% (٣)$

$٢٠\% (٢)$

$٨٠\% (١)$

(ج) مجموعة حل المعادلة  $س^2 - ٩ = ٩$  صفر في  $ح$  هي .....

$\{٥, -٥\} (٤)$

$٩ (٣)$

$٣ \pm (٢)$

$\emptyset (١)$

(د)  $٥^{-٢} = .....$

$\frac{1}{٢٥} (٤)$

$٢٥ - (٣)$

$٢٥ \pm (٢)$

$٢٥ (١)$

(هـ) إذا كان عمر رجل الآن  $س$  فإن عمره بعد ٣ سنوات هو .....

$س^2 (٤)$

$٥ + س (٣)$

$س - ٣ (٢)$

$س + ٣ (١)$

السؤال الثالث: حلل تحليلًا كاملاً:

(ب)  $س^2 - ٧ + ١٢ =$

(١)  $س^3 - ٨ =$



(د)  $٢٥س - ٦٠س + ٣٦$

(ج)  $١س + ١ص + ١س + ١ص$

السؤال الرابع:

(ب) اختصر لأبسط صورة:  $\frac{٣٩ \times ٣٤}{٣٦}$

(١) إذا كان  $٨ = ٢ - ٣$  فأوجد قيمة س

السؤال الخامس:

(١) أوجد مجموعة حل المعادلة في ع:  $٦س + ٥ = ٦$  صفر

(ب) صندوق يحتوي على ٧ كرات حمراء، ٥ كرات زرقاء، ٣ كرات خضراء، فإذا سحب كرة عشوائيًا فما احتمال أن تكون الكرة المسحوبة؟

- (١) حمراء. (٢) ليست زرقاء. (٣) سوداء.

(٩) محافظة الإسكندرية - إدارة المنتزه التعليمية

مجان

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) إذا كانت (س - ٣) صفر = ١ فإن س  $\Rightarrow$  .....

(١) ع (٢) {٣} (٣) {٣-} (٤) ع {٣}

(ب) س  $٢ - \dots = (٥ - س)(٥ + س)$

(١) ١٠ (٢) ٢٥ (٣) ١٠ (٤) ٢٥

(ج) إذا كان احتمال نجاح طالب = ٨٥٪ فإن احتمال رسوبه = .....

(١) ١٠٠٪ (٢) ١٥٪ (٣) ٦، ٠ (٤) غير ذلك

(د)  $٢(٢) + ٢(٢) = \dots$

(١)  $١٦(٢)$  (٢)  $٨(٢)$  (٣)  $٠(٢)$  (٤) ٨

(هـ) مجموعة حل المعادلة في ن:  $٣ = ١ + س$  هي .....

(١) ٢ (٢) {٢-} (٣)  $\emptyset$  (٤) {٢}

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي:

(١) إذا كانت: س  $٣ -$  ص  $١٢ =$ ، س  $٢ +$  ص  $٤ =$  فإن س - ص = .....

(ب) إذا كانت: س  $١ -$  فإن  $\frac{١}{س} = \dots$



كراسة المراجعة والامتحانات

(ج) إذا كان المقدار:  $4س^2 + 20س + ك$  مربعاً كاملاً فإن قيمة ك = .....

(د)  $..... = (2\sqrt{2} - 5\sqrt{2})^2 (2\sqrt{2} + 5\sqrt{2})^2$

(هـ) إذا كانت  $س < 3$  فإن  $س - 1 < .....$  حيث  $س \in \mathbb{N}$

السؤال الثالث: حلل تحليلًا كاملاً:

(أ)  $س^2 + 27س$

(ب)  $س^3 - 4س$

(ج)  $س^2 - 2س + 21$

السؤال الرابع:

(أ) أوجد مجموعة حل المعادلة في ح:  $س^2 - 6س + 9 = 0$  صفر

(ب) اختصر لأبسط صورة  $(2س)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 + (2س)$

السؤال الخامس:

(أ) إذا كانت  $س = 3$  فإن  $9 = 4 - 3س$  فأوجد قيمة س حيث  $س \in \mathbb{Z}$

(ب) صندوق به ١٠ بطاقات مرقمة من ١ إلى ١٠ سحبت منه بطاقة واحدة عشوائيًا ولوحظ العدد المكتوب عليها. أوجد:

(١) احتمال أن يكون العدد زوجيًا.

(٢) احتمال أن يكون العدد أكبر من ٧

(٣) احتمال أن يكون العدد يقبل القسمة على ١١

(١٠) محافظة الإسكندرية - إدارة شرق التعليمية

مخبر عنه

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(أ) إذا كان  $س^2 - 6س + ك$  مربعاً كاملاً فإن ك تساوي .....

(١)  $4س^2 - 27س$  (٢)  $س^3 - 4س$  (٣)  $س^2 - 2س + 21$  (٤)  $س^2 + 27س$

(ب) إذا كان أحد عاملي المقدار  $س^2 + 6س - ٦$  هو  $(س + ٣)$  فإن العامل الآخر هو .....

(١)  $(س - ٢)$  (٢)  $(س - ٣)$  (٣)  $(س - ٦)$  (٤)  $(س + ٦)$

(ج) إذا كان ك يمثل عدداً سالباً فأى من الآتى يمثل عدداً موجباً .....

(١) ك (٢)  $٢ك$  (٣)  $٢ك$  (٤)  $\frac{ك}{٢}$

(د)  $٢٣ - ٢$  يساوى .....

(١)  $٩ -$  (٢)  $\frac{١}{٩}$  (٣)  $\frac{١}{٩}$  (٤)  $٩$

(هـ)  $\frac{١}{٨} = .....$

(١)  $٢٥$  (٢)  $١,٢٥$  (٣)  $١٢,٥$  (٤)  $٠,١٢٥$

السؤال الثاني: أكمل ما يأتى:

(أ)  $٢س - ٣ = (س - ٢)(٢ + س + .....)$

(ب) خارج قسمة  $٠,٦٠٤ \div ٠,٦٠٤$  يساوى .....

(ج)  $(٢٢) \times (٢٢) \times (٢٢) \times (٢٢) = (٢٢)^4$

(د) عندلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٧ يساوى .....

(هـ) العدد  $\frac{١}{٣ - (٥٥)}$  فى أبسط صورة = .....

السؤال الثالث:

(أ) إذا كان  $٣س - ١ = ٢٧$  فأوجد قيمة س

(ب) أوجد مجموعة الحل للمعادلة الآتية في ح:  $س^2 - ٨س + ١٥ = ٠$

السؤال الرابع:

(أ) حلل كلاً من المقدير الآتية:

(١)  $٥س - ٢$  (٢)  $٤س - ٢$  (٣)  $٢س^2 + ٧س + ٣$

(ب) اختصر ما يأتى لأبسط صورة:  $\frac{٤ - (٣٢) + ٥ - (٣٢)}{١ - (٣٢)}$

السؤال الخامس:

(أ) حلل المقدار الآتى:  $س^2 - ٢٧س + ٣٠$

(ب) صندوق يحتوى على ٣ كرات حمراء، ٤ كرات صفراء، ٥ كرات خضراء أوجد احتمال أن تكون الكرة المسحوبة:

(١) صفراء (٢) خضراء (٣) ليست حمراء



# سلسلة الامتياز



((الهندسة))

للف الثاني الإعدادي

إعداد

الأستاذ/ وليد محمد عكاشة

ت/ ٠١٠٠٢٠٩٧٨٦٦

نسخة مجانية توزع على طلبة المجموعات المدرسية







القواعد المتساوية مثل الإستراك في قاعدة واحدة

"المثلثات التي قواعد متساوية الطول والمحصورة بين مستقيمين متوازيين تكون متساوية في المساحة"

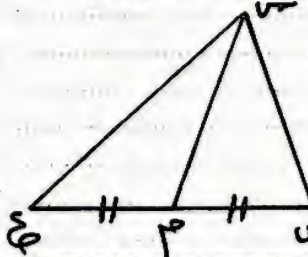
نتيجة (٢) "متوسط المثلث يقسم سطحه

إلى سطحين مثلثين متساويين في المساحة"

س م متوسط

في  $\Delta$  س م ج

$$س م \Delta = م س \Delta = م ج \Delta$$



مثال ٥

ه منتصف ب ج

أثبت أن

$$ه م \Delta = م ه \Delta = م ج \Delta$$

$$م ه \Delta = م ه \Delta = م ج \Delta$$

البرهان  $ه م \Delta = م ه \Delta$  ،  $ه م \Delta = م ج \Delta$  قاعدة واحدة هي ب ج

س م // ب ج

$$ه م \Delta = م ه \Delta = م ج \Delta$$

يلتح م ه م من الطرفين

$$\textcircled{1} ه م \Delta = م ه \Delta = م ج \Delta$$

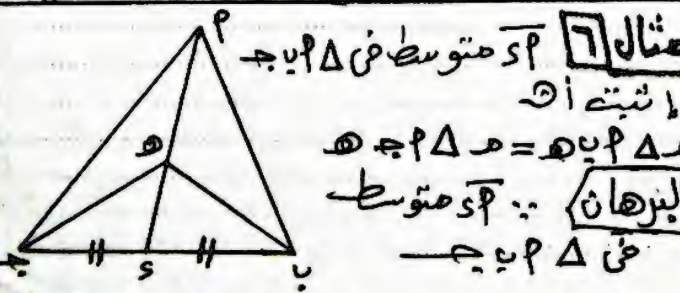
س م متوسط في م ه م

$$ه م \Delta = م ه \Delta = م ج \Delta$$

بجمع  $\textcircled{1}$  ،  $\textcircled{2}$  ينتج أن

$$مساحة الشكل ه م ه = مساحة الشكل م ه م = مساحة الشكل م ج ه$$

#



مثال ٦

أ م متوسط في م ه م

أثبت أن

$$م ه م \Delta = م ه م \Delta = م ه م \Delta$$

البرهان س م // ب ج

في م ه م

س م // ب ج قاعدة مشتركة

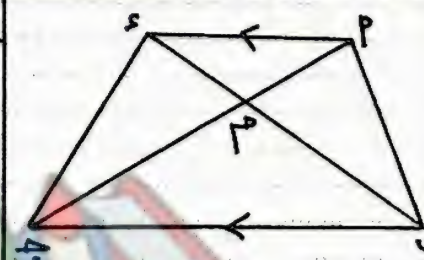
$$س م // ب ج$$

$$ه م \Delta = م ه \Delta = م ج \Delta$$

مثال (٣)

$$س م // ب ج$$

أثبت أن



$$ه م \Delta = م ه \Delta = م ج \Delta$$

البرهان

$$ه م \Delta = م ه \Delta = م ج \Delta$$

س م // ب ج قاعدة مشتركة

$$س م // ب ج$$

$$ه م \Delta = م ه \Delta = م ج \Delta$$

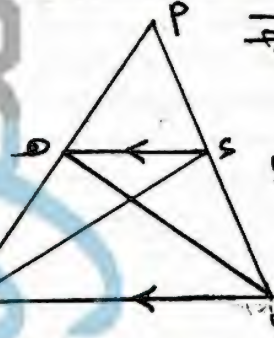
يلتح م ه م من الطرفين

$$\textcircled{1} ه م \Delta = م ه \Delta = م ج \Delta$$

مثال ٤

$$ه م // ب ج$$

فأثبت أن



$$ه م \Delta = م ه \Delta = م ج \Delta$$

البرهان

$$ه م \Delta = م ه \Delta = م ج \Delta$$

فيهما ه م قاعدة مشتركة

$$ه م // ب ج$$

$$ه م \Delta = م ه \Delta = م ج \Delta$$

بإضافة م ه م للطرفين

$$\textcircled{1} ه م \Delta = م ه \Delta = م ج \Delta$$

نتيجة هامة (١)

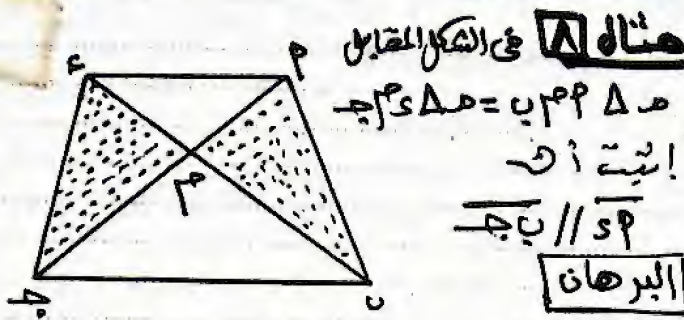
$$س م // ب ج$$

$$ه م = م ه = م ج$$

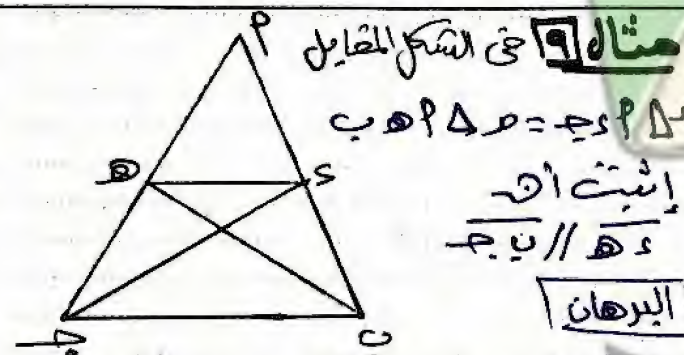
فأعطين متساويين

$$ه م \Delta = م ه \Delta = م ج \Delta$$





البرهان  
 $\therefore \text{م د ا ب} = \text{م د ج}$   
 بإضافة م د ج للطرفين ينتج أن  
 $\text{م د ا ب ج} = \text{م د ج ب ج}$   
 وهما مرسومان على قاعدة واحدة ب ج  
 $\therefore \overline{\text{د ب}} \parallel \overline{\text{د ج}} \quad \#$

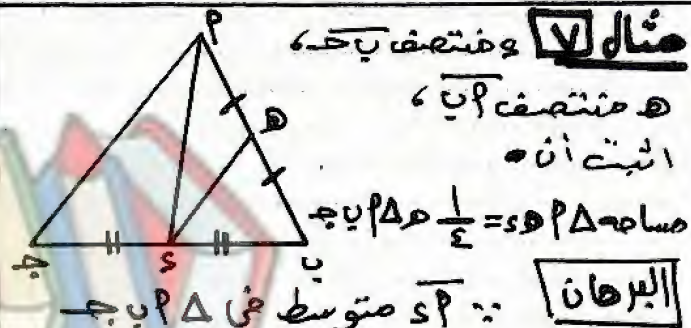


البرهان  
 $\therefore \text{م د ا ب} = \text{م د ج}$   
 بإضافة م د ج من الطرفين ينتج أن  
 $\text{م د ا ب ج} = \text{م د ج ب ج}$   
 وهما مشتركتان في القاعدة د ج  
 $\therefore \overline{\text{د ب}} \parallel \overline{\text{د ج}} \quad \#$

## تمارين (١) أكمل ما يأتي:-

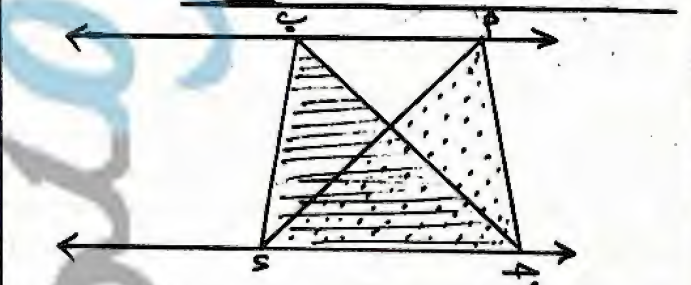
- ١) سطحان متوازي أضلاع مشتركتين في القاعدة ومحصورين بين مستقيمين متوازيين أحدهما يعمل هذه القاعدة ..... مساحة سطح
- ٢) مساحة سطح المثلث ..... متوازي الأضلاع المشترك معه في ..... والمحصور معه بين مستقيمين ..... لهذه القاعدة
- ٣) المثلثان المرسومان على قاعدة واحدة ورأساهما على مستقيم يوازي هذه القاعدة يكونان .....

- ١)  $\therefore \text{م د ا ب} = \text{م د ج}$   
 $\therefore \overline{\text{د ب}} \parallel \overline{\text{د ج}}$
- ٢)  $\therefore \text{م د ا ب} = \text{م د ج}$   
 بطرح ١ من ٢  
 $\therefore \text{م د ا ب ج} = \text{م د ج ب ج} \quad \#$



- البرهان  
 $\therefore \text{م د ا ب} = \text{م د ج}$   
 $\therefore \text{م د ا ب ج} = \text{م د ج ب ج}$   
 $\therefore \overline{\text{د ب}} \parallel \overline{\text{د ج}}$   
 من ١، ٢ ينتج أن  
 $\therefore \text{م د ا ب ج} = \text{م د ج ب ج} \quad \#$

## نظرية (٣) عكس نظرية (٢)



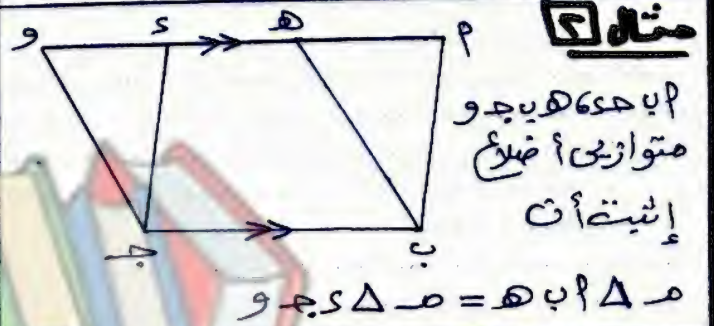
- البرهان  
 $\therefore \text{م د ا ب} = \text{م د ج}$   
 $\therefore \overline{\text{د ب}} \parallel \overline{\text{د ج}}$   
 المثلثان المتساويان في المساحة ومرسومان على قاعدة واحدة وفي جهة واحدة منها يكون رأساهما على مستقيم يوازي هذه القاعدة



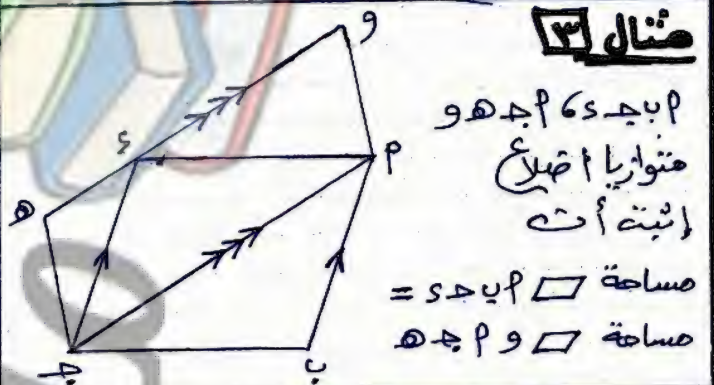
المثلث ينقسم إلى سطحين

المثلثان المرسومان بين مستقيمين متوازيين وقاعدتهما اللتان على أحد هذين المستقيمين متساويتان في الطول يكونان

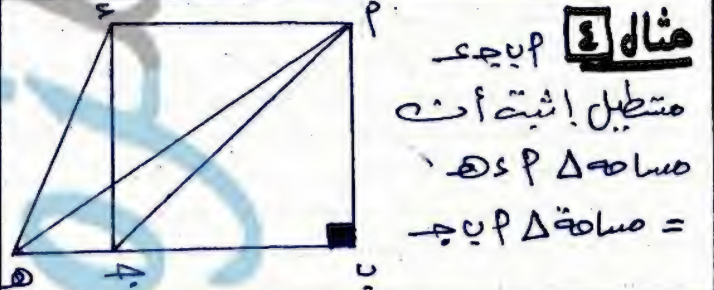
مثال ٢



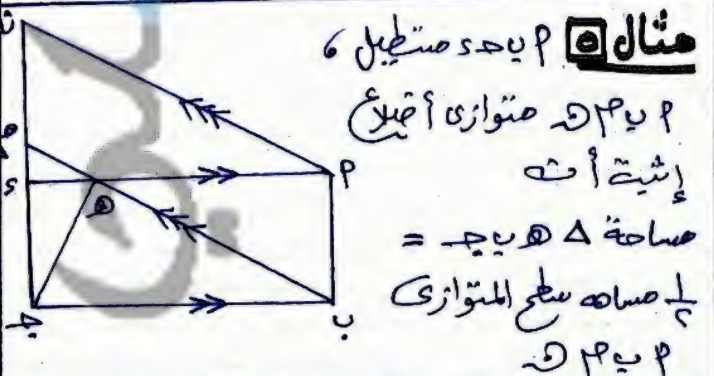
مثال ٣



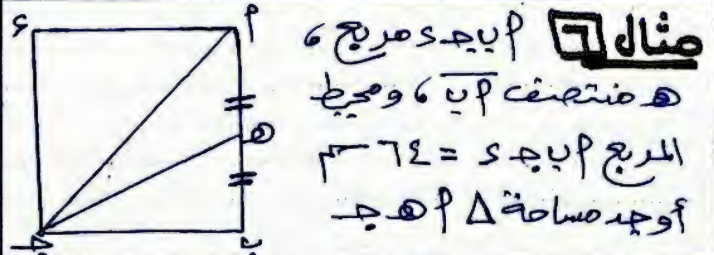
مثال ٤



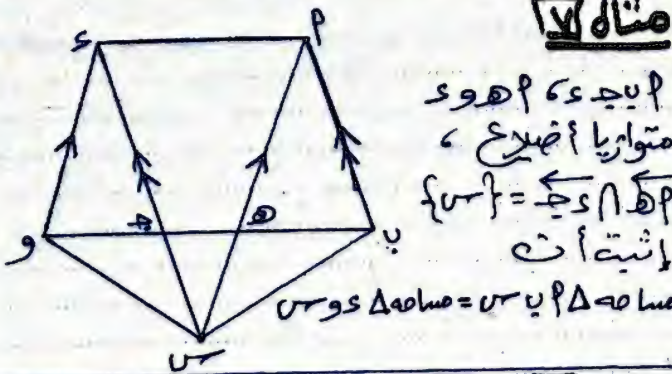
مثال ٥



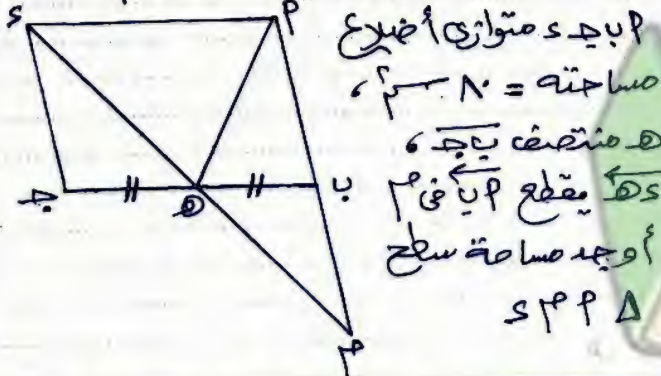
مثال ٦



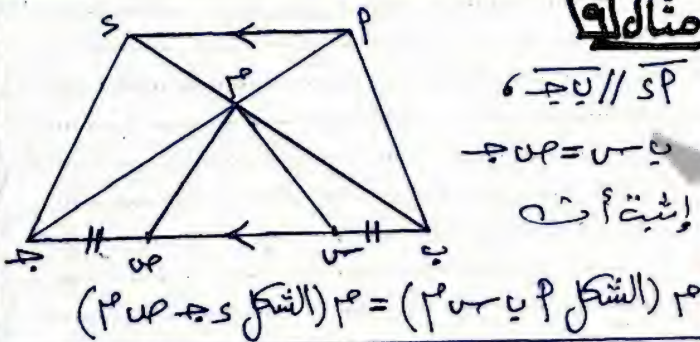
مثال ٧



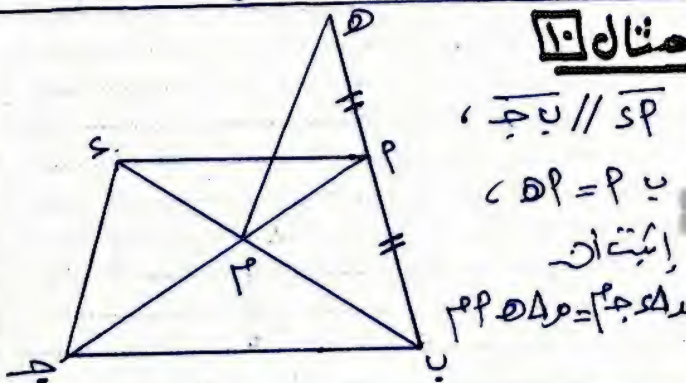
مثال ٨



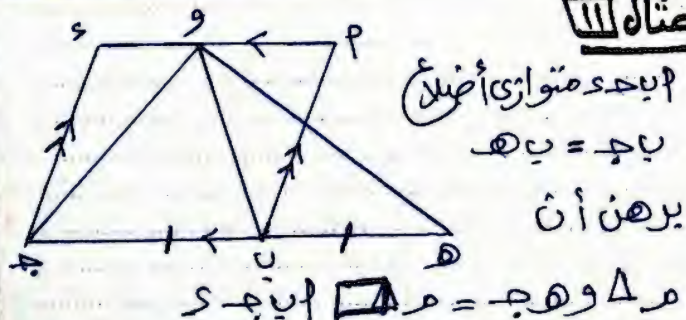
مثال ٩



مثال ١٠

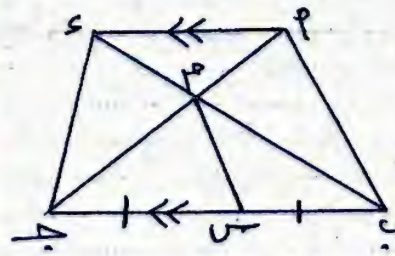


مثال ١١





### مثال ١٢



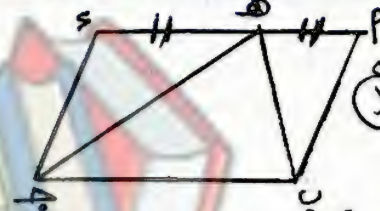
$\overline{AP} \parallel \overline{BC}$   
من منتصف  $\overline{AD}$

إثبت أن

①  $\Delta PAF = \Delta PBE$

②  $\Delta PAF = \Delta PBE$  = مساحة الشكل  $\Delta PAF$

### مثال ١٣



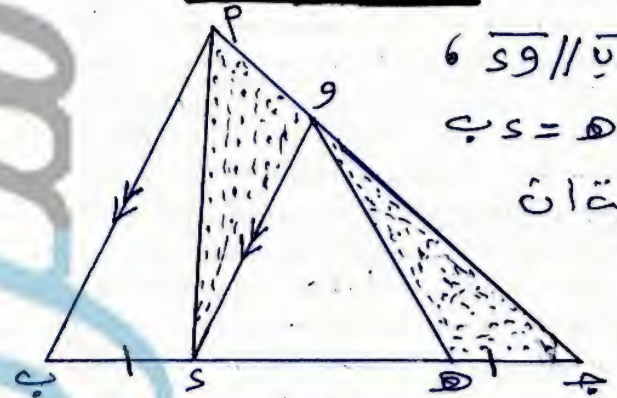
$\overline{EF} \parallel \overline{AD}$   
من منتصف  $\overline{AD}$

إذا كانت

$\Delta PAF = \Delta PBE$  = مساحة  $\Delta PAF$

متوازي الأضلاع  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

### مثال ١٤ شغل دماغك



$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$

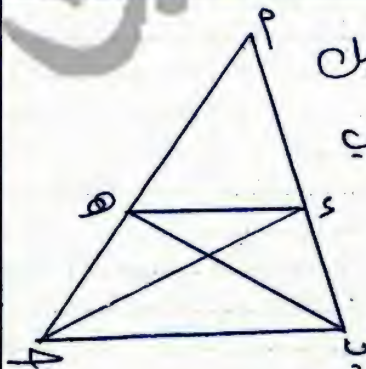
$\Delta ADE = \Delta ABC$

إثبت أن

$\Delta ADE = \Delta ABC$

\* المثلثان المتساويان في المساحة ومتركان في قاعدة واحدة وفي جهة واحدة منهما يكونان

### مثال ١٥ في الشكل المقابل

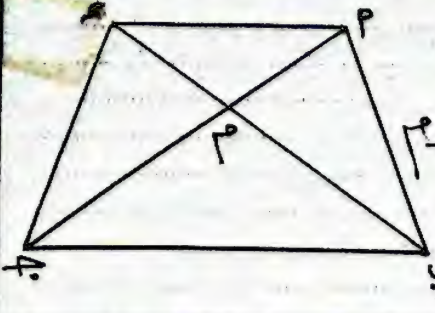


$\Delta ADE = \Delta ABC$

إثبت أن

$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$

### مثال ١٦



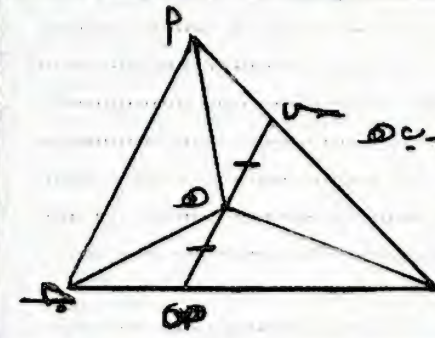
إذا كانت

$\Delta PAF = \Delta PBE$

إثبت أن

$\overline{AP} \parallel \overline{BC}$

### مثال ١٧



$\Delta PAF = \Delta PBE$

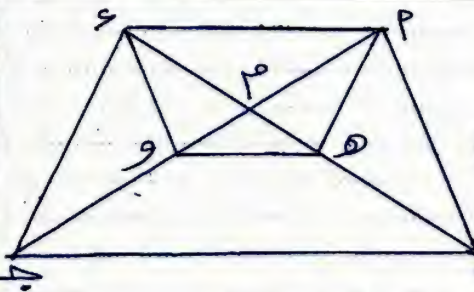
$\Delta PAF = \Delta PBE$

إثبت أن

$\overline{AP} \parallel \overline{BC}$

### مثال ١٨

في الشكل المقابل



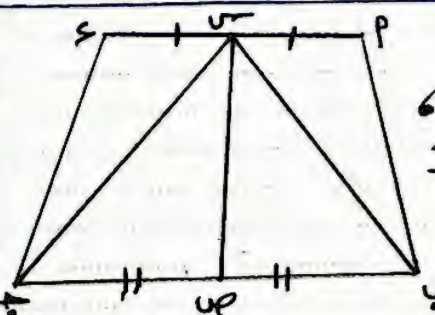
إذا كان

$\Delta PAF = \Delta PBE$

$\Delta PAF = \Delta PBE$

$\overline{AP} \parallel \overline{BC}$

### مثال ١٩



من منتصف  $\overline{AD}$

من منتصف  $\overline{BC}$

بحيث

مساحة الشكل  $\Delta PAF = \Delta PBE$  = مساحة الشكل  $\Delta PAF$

إثبت أن  $\overline{AP} \parallel \overline{BC}$

### مثال ٢٠

$\Delta PAF = \Delta PBE$

$\overline{AD} \perp \overline{BC}$

برهن أن

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

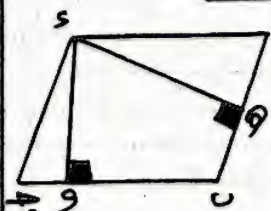
$\Delta PAF = \Delta PBE$





## ١٢ مساحات بعض الأشكال الهندسية

### ١١ متوازي أضلاع



مساحة متوازي الأضلاع

= طول القاعدة  $\times$  الارتفاع المناظر لها

$$P \times Q = S \times H$$

$$P \times Q = S \times H$$

$$* \text{ طول القاعدة} = \frac{\text{مساحة المتوازي}}{\text{الارتفاع الأصغر}}$$

$$* \text{ طول القاعدة} = \frac{\text{مساحة المتوازي}}{\text{الارتفاع الأكبر}}$$

$$* \text{ الارتفاع الأصغر} = \frac{\text{مساحة المتوازي}}{\text{القاعدة الكبرى}}$$

$$* \text{ الارتفاع الأكبر} = \frac{\text{مساحة المتوازي}}{\text{القاعدة الصغرى}}$$

### ملحوظة هامة

"في متوازي الأضلاع الارتفاع الأصغر يقابل القاعدة الكبرى والارتفاع الأكبر يقابل القاعدة الصغرى"

### مثال ١٠ P و Q متوازي أضلاع مساحته

٣٠ سم وطول قاعدته ٢٦ ، فإن طول

ارتفاعه المناظر = ٥٠٠٠٠ سم

$$\text{الارتفاع} = \frac{\text{المساحة}}{\text{طول القاعدة}} = \frac{30}{26} = 1.15$$

### مثال ١١



أبعاد متوازي أضلاع  
وهو ١٠ ب ١٠

$$P \times Q = S \times H$$

$$S \times H = 26 \times 10 = 260$$

### الحل

مساحة المتوازي = طول القاعدة  $\times$  الارتفاع

$$P \times Q = S \times H$$

$$2 \times 6 = 12 \times 4$$

$$12 \times 4 = 48 \quad 2 \times 6 = 12$$

لاحظ أن  $\frac{\text{الارتفاع الأكبر}}{\text{القاعدة الكبرى}} = \frac{\text{الارتفاع الأصغر}}{\text{القاعدة الصغرى}}$

مثال ١٢ متوازي أضلاع طولاه صاعين متجاورين ضيه ٢٦ ، ٢٩ ، وطول ارتفاعه الأكبر ٢٦ أوجد مساحته وطول ارتفاعه الأصغر الحل

مساحة المتوازي = القاعدة الصغرى  $\times$  الارتفاع الأكبر

$$26 \times 26 = 676$$

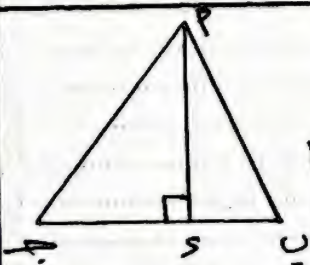
القاعدة الكبرى  $\times$  الارتفاع الأصغر = القاعدة الصغرى  $\times$  الارتفاع الأكبر

$$9 \times \text{الارتفاع الأصغر} = 676$$

$$\text{الارتفاع الأصغر} = \frac{676}{9} = 75.11$$

$$\# \frac{26}{9} = \frac{676}{9} = 75.11$$

### المثلث



مساحة مثلث  
=  $\frac{1}{2}$  طول القاعدة  $\times$  الارتفاع المناظر لها

$$\text{الارتفاع} = \frac{2 \times \text{المساحة}}{\text{طول القاعدة}}$$

$$\text{طول القاعدة} = \frac{2 \times \text{المساحة}}{\text{الارتفاع}}$$

مثال ١٣ أوجد مساحة سطح مثلث طول أحد أضلاعه ٢٦ والارتفاع المناظر لها الصلع ٥ الحل



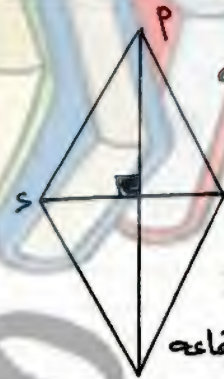
مساحة المثلث =  $\frac{1}{2}$  طول القاعدة  $\times$  الارتفاع  
 $\sqrt{10} = 5 \times 2 =$

**مثال ٤** مثلث مساحة سطحه  $\sqrt{35}$  وأحد ارتفاعاته  $\sqrt{20}$  اوجد طول القاعدة المتناظرة لهذا الارتفاع الحل

طول القاعدة =  $\frac{2 \times \text{المساحة}}{\text{الارتفاع}} = \frac{2 \times \sqrt{35}}{10} =$

$\sqrt{7} = \frac{7}{10} =$

**٣ المعين** هو شكل رباعي



فيه أضلاعه متساوية في الطول وأقطاره متعامدة

محيط المعين = طول ضلعه  $\times 4$

مساحة المعين = طول ضلعه  $\times$  ارتفاعه

$\frac{1}{2}$  حاصل ضرب طول قطريه =

طول القطر في المعين =  $\frac{2 \times \text{مساحة المعين}}{\text{طول القطر المعطى}}$

**مثال ٥** معين محيطه  $40$  سم وارتفاعه  $\sqrt{27}$  اوجد مساحة سطحه.

الحل طول ضلع المعين =  $\frac{\text{المحيط}}{4} = \frac{40}{4} =$

$10 =$

$\therefore$  مساحة المعين = طول ضلعه  $\times$  ارتفاعه

$= 7 \times 10 = 70 = \sqrt{70}$

**مثال ٥** معين محيطه  $\sqrt{32}$  ومساحة سطحه  $48$  اوجد ارتفاعه.

الحل طول الضلع =  $\frac{\text{المحيط}}{4} = \frac{\sqrt{32}}{4} = \frac{32}{4} = \sqrt{8} =$

الارتفاع =  $\frac{\text{المساحة}}{\text{طول الضلع}} = \frac{48}{\sqrt{8}} = \frac{48}{8} = 6 = \sqrt{6}$

**مثال ٣** اوجد مساحة المعين طول قطريه  $80$  سم  $10$  سم الحل

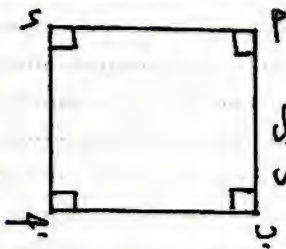
مساحة المعين =  $\frac{1}{2}$  حاصل ضرب طوليه قطريه  
 $= \frac{1}{2} \times 80 \times 10 = 400 = \sqrt{400}$

**مثال ٤** معين مساحته  $\sqrt{24}$  وطول أحد قطريه  $\sqrt{6}$  اوجد طول القطر الآخر الحل

طول القطر =  $\frac{2 \times \text{المساحة}}{\text{القطر المعطى}} = \frac{2 \times \sqrt{24}}{6} =$

$\frac{48}{6} = 8 = \sqrt{8}$

**٤ المربع**



جميع أضلاعه متساوية في الطول  
 جميع زواياه متساوية في القياس

محيط المربع = طول الضلع  $\times 4$

المساحة = طول الضلع  $\times$  نفسه

$\frac{1}{2}$  طول القطر  $\times$  طول القطر =

$\frac{1}{2}$  مربع طول قطره =

طول قطر المربع =  $\sqrt{2 \times \text{مساحة المربع}}$

**مثال ١** مربع طول ضلعه  $\sqrt{5}$  اوجد مساحته

الحل : المساحة = طول الضلع  $\times$  نفسه

$= 5 \times 5 = 25 = \sqrt{25}$

**مثال ٥** مربع طول قطره  $\sqrt{8}$  اوجد مساحته

الحل : مساحة المربع =  $\frac{1}{2}$  مربع طول قطره

$= \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32 = \sqrt{32}$

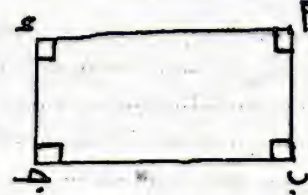
**مثال ٣** اوجد طول قطر المربع الذي مساحته  $50$  الحل

طول القطر =  $\sqrt{2 \times \text{المساحة}} = \sqrt{2 \times 50} =$

$\sqrt{100} = 10 = \sqrt{100}$



## ٥ المستطيل



كل ضلعين متقابلين  
متوازيان ومتساويان  
في الطول

جميع الزوايا قائمة

\* مساحة المستطيل = الطول  $\times$  العرض

$$* \text{ الطول} = \frac{\text{المساحة}}{\text{العرض}}$$

$$* \text{ العرض} = \frac{\text{المساحة}}{\text{الطول}}$$

$$* \text{ طول القطر} = \sqrt{(\text{الطول})^2 + (\text{العرض})^2}$$

$$* \text{ محيط المستطيل} = (\text{الطول} + \text{العرض}) \times 2$$

مثال ١ مستطيل طوله ٢٧ وعرضه ٢٤

أوجد مساحته الحل

$$\text{المساحة} = \text{الطول} \times \text{العرض} = 27 \times 24 = 648$$

مثال ٢ مستطيل مساحة سطحه ٣٥ وعرضه ٥

أوجد طوله الحل

$$\text{الطول} = \frac{\text{المساحة}}{\text{العرض}} = \frac{35}{5} = 7$$

مثال ٣ مستطيل طوله ٢٤ وعرضه ٣

أوجد مساحته ومحيطه وطول قطره

الحل المساحة = الطول  $\times$  العرض

$$24 \times 3 = 72$$

$$\text{المحيط} = (\text{الطول} + \text{العرض}) \times 2$$

$$2 \times (3 + 24) =$$

$$54 =$$

$$\text{طول القطر} = \sqrt{(\text{الطول})^2 + (\text{العرض})^2}$$

$$\sqrt{(3)^2 + (24)^2} =$$

$$\sqrt{9 + 576} =$$

$$25.5 = \sqrt{585} =$$

## ٦ شبه المنحرف



هو شكل رباعي فيه ضلعان متوازيان

وغير متساويان في الطول (القاعدتين)

القاعدة المتوسطة هي القطعة المستقيمة

الواصلة بين منتصفى ساقيه

\* محيط شبه المنحرف = مجموع أطوال أضراسه

\* مساحة شبه المنحرف =  $\frac{1}{2} \times (\text{مجموع القاعدتين المتوازيتين}) \times \text{الارتفاع}$

$\times$  الارتفاع

$$= \text{القاعدة المتوسطة} \times \text{الارتفاع}$$

\* القاعدة المتوسطة =  $\frac{1}{2} \times \text{مجموع القاعدتين المتوازيتين}$

$$= \frac{\text{المساحة}}{\text{الارتفاع}}$$

$$* \text{ الارتفاع} = \frac{2 \times \text{مساحة شبه المنحرف}}{\text{مجموع القاعدتين المتوازيتين}}$$

$$= \frac{\text{المساحة}}{\text{القاعدة المتوسطة}}$$

\* طول إحدى قاعدتيه =

$$= \frac{2 \times \text{مساحة شبه المنحرف}}{\text{الارتفاع}} - \text{القاعدة}$$

مثال ١ أوجد طول القاعدة المتوسطة لشبه

المنحرف الذي طول قاعدتيه المتوازيتين ٢٤، ١٨

الحل القاعدة المتوسطة =  $\frac{1}{2} \times \text{مجموع القاعدتين}$

$$= \frac{1}{2} \times (18 + 24) = 21$$

مثال ٢ أوجد طول إحدى قاعدتي شبه المنحرف

إذا كان طول القاعدة الأخرى ٢٧ وطول القاعدة

المتوسطة ٢١



الحل

\* طول إحدى القاعدتين

$$x^2 = \text{القائمة المتوسطة} - \text{القاعدة المعطاة}$$

$$x^2 = 7 - 6 = 7 - 1 = 6 \Rightarrow x = \sqrt{6}$$

مثال ٢) أوجد مساحة سطح شبه المنحرف

الذي طولاه قاعدتيه المتوازيتين ٢٦، ٢٨

وارتفاعه يساوي ٢٤

الحل مساحة شبه المنحرف =  $\frac{1}{2} \times \text{مجموع القاعدتين} \times \text{الارتفاع}$

$$= \frac{1}{2} \times (28 + 26) \times 24$$

$$= 28 \times 24 = 672$$

مثال ٤) إذا كان طول القاعدة المتوسطة في شبه

المنحرف يساوي ٢٩، وارتفاعه ٢٣.

فأوجد مساحة سطحه.

الحل المساحة = طول القاعدة المتوسطة  $\times$  الارتفاع

$$= 29 \times 23 = 667$$

مثال ٥) شبه منحرف مساحة سطحه

٢٦٦، وطولاه قاعدتيه المتوازيتين ١٢، ١٠

أوجد ارتفاعه الحل

$$\text{الارتفاع} = \frac{\text{المساحة}}{\text{مجموع القاعدتين}} = \frac{266 \times 2}{12 + 10}$$

$$= \frac{133}{11} = 12$$

مثال ٦) شبه منحرف ٢٨ مساحته وارتفاعه

٢٣ وطول إحدى قاعدتيه ٢٥ أوجد

طول القاعدة الأخرى الحل

$$\text{طول القاعدة} = \frac{\text{المساحة}}{\text{الارتفاع}} - \text{القاعدة المعطاة}$$

$$= \frac{28 \times 2}{23} - 25 = 0 - \frac{18 \times 2}{3}$$

$$= 0 - 12 = -12$$

مثال ٧) أوجد مساحة سطح شبه المنحرف

القائم الذي طول ساقه القائمة ٢٥،

وطولاه قاعدتيه المتوازيتين ١٢، ١٠

الحل الساق القائمة هي الارتفاع = ٢٥

مساحة شبه المنحرف =  $\frac{1}{2} \times \text{مجموع القاعدتين} \times \text{الارتفاع}$

$$= \frac{1}{2} \times (12 + 10) \times 25$$

$$= 275$$

مثال ٨) أوجد ارتفاع شبه المنحرف الذي

مساحه سطحه ٢٠، وطولاه قاعدتيه

المتوازيتين ٢٤، ٢٦ الحل

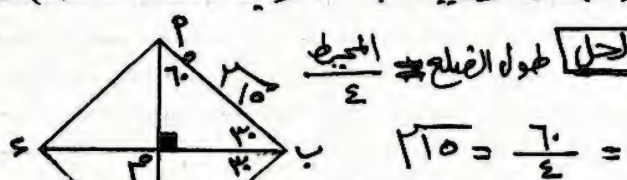
$$\text{الارتفاع} = \frac{\text{المساحة}}{\text{مجموع القاعدتين}} = \frac{20 \times 2}{24 + 26}$$

$$= \frac{40}{50} = \frac{4}{5}$$

مثال ٩) معين محيطه ٢٠ وقطريه

أحدى زواياه ٦٠° أوجد مساحة سطحه.

الحل طول الضلع =  $\frac{\text{المحيط}}{4}$



$$= \frac{20}{4} = 5$$

$$= \frac{1}{2} \times \text{مجموع القاعدتين} \times \text{الارتفاع}$$

$$= \frac{1}{2} \times (10 + 12) \times 2 = 22$$

$$= \frac{1}{2} \times (10 + 12) \times 2 = 22$$

$$= \frac{1}{2} \times (10 + 12) \times 2 = 22$$

$$= \frac{1}{2} \times (10 + 12) \times 2 = 22$$

$$= \frac{1}{2} \times (10 + 12) \times 2 = 22$$

$$= \frac{1}{2} \times (10 + 12) \times 2 = 22$$

$$= \frac{1}{2} \times (10 + 12) \times 2 = 22$$

$$= \frac{1}{2} \times (10 + 12) \times 2 = 22$$



# صلاخن قوانین مساحات الأشكال الهندسية

الشكل	المحيط	المساحة	طول الضلع	طول القطر	الارتفاع	طول القاعدة
المثلث 	مجموع أطوال أضلاعه	$\frac{1}{2} \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$	—	—	$\frac{2 \times \text{المساحة}}{\text{طول القاعدة}}$	$\frac{2 \times \text{المساحة}}{\text{الارتفاع}}$
متوازي الأضلاع 	(الطول + العرض) $\times 2$	طول القاعدة $\times$ الارتفاع المناظر لها	—	—	$\frac{\text{المساحة}}{\text{طول القاعدة}}$	$\frac{\text{المساحة}}{\text{الارتفاع}}$
المستطيل 	(الطول + العرض) $\times 2$	الطول $\times$ العرض	الطول = $\frac{\text{المساحة}}{\text{العرض}}$	$\sqrt{(\text{الطول})^2 + (\text{العرض})^2}$	—	العرض = $\frac{\text{المساحة}}{\text{الطول}}$
المربع 	طول الضلع $\times 4$	طول الضلع $\times$ نفسه $\frac{1}{2} \times \text{مربع طول قطره}$ $\frac{1}{2} \times \text{طول القطر} \times \text{طول القطر}$	$\frac{\text{المحيط}}{4} =$ $\frac{1}{2} \times \text{مربع طول قطره} = \sqrt{\text{المساحة}}$ $\frac{1}{2} \times \text{طول القطر} \times \text{طول القطر}$	$\sqrt{2} \times \text{المساحة}$	—	—
المعين 	طول الضلع $\times 4$	طول ضلعه $\times$ ارتفاعه $\frac{1}{2} \times \text{حاصل ضرب أطوال قطريه}$	—	$\frac{\text{المساحة}}{\text{الارتفاع}}$	$\frac{2 \times \text{المساحة}}{\text{طول القطر المعطى}}$	$\frac{\text{المساحة}}{\text{طول ضلعه}}$
شبه المنحرف 	مجموع أطوال أضلاعه	$\frac{1}{2} \times \text{مجموع القاعدتين المتوازيتين} \times \text{الارتفاع}$	—	—	طول إحدى قاعدتي شبه المنحرف $2 \times \text{القاعدة المتوسطة} - \text{القاعدة المعطاة}$ $2 \times \text{المساحة} = \text{القاعدة المعطاة} - \text{الارتفاع}$	$\frac{\text{المساحة}}{\text{القاعدة المتوسطة}} = \frac{1}{2} \times \text{مجموع القاعدتين}$ $\frac{2 \times \text{المساحة}}{\text{مجموع القاعدتين}}$

وإذا غاضرت في حرف مروم ∴ ∴ ∴ فلا ترضى بما دون النجوم



## تعاريف (٢)

### كل ما يأتي:

- ① مساحة المعين الذي طول قطريه ٢٥ م
- ٢٨ يساوي ..... م
- ⑤ إذا كان مربع مساحته ٥٠ م<sup>٢</sup> فإن طول قطره = ..... م
- ③ قطرا شبه المنحرف المتساوي الساقين ..... في الطول
- ④ مربع طول قطره ٢٦ م فإن مساحته ..... م<sup>٢</sup>
- ⑤ مربع طول ضلعه ٢٧ م فإن مساحته ..... م<sup>٢</sup>
- ⑥ مربع محيطه ٢٦ م فإن مساحته ..... م<sup>٢</sup>
- ⑦ مثلث طول قاعدته ٢٠ م وارتفاعه ٢٦ م فإن مساحته ..... م<sup>٢</sup>
- ⑧ مساحة المثلث القائم الزاوية الذي طول ضلعي زاويتي القائمة ٢٦ م و ٢٨ م = ..... م<sup>٢</sup>
- ⑨ مثلث مساحته ٣٠ م<sup>٢</sup> وارتفاعه ٢٦ م فإن طول قاعدته ..... م
- ⑩ متوازي أضلاع طول ضلعين متجاورين فيه ٢٩ م و ٢٦ م وارتفاعه الأصغر ٢٤ م يكون مساحته ..... م<sup>٢</sup>
- ⑪ متوازي الأضلاع الذي طول ضلعين متجاورين فيه ٢٩ م و ٢٦ م وارتفاعه الأصغر ٢٤ م فإن ارتفاعه الأكبر يساوي ..... م
- ⑫ مساحة متوازي الأضلاع الذي طول ضلعين متجاورين فيه ٢٧ م و ٢٥ م وطول ارتفاعه الأكبر ٢٦ م هي ..... م<sup>٢</sup>
- ⑬ معين محيطه ٢٠ م وارتفاعه ٤ م فإن مساحته ..... م<sup>٢</sup>
- ⑭ مساحة المعين الذي طول قطريه ٢٦ م و ٢٨ م هي ..... م<sup>٢</sup>

- ⑮ معين مساحته ٢٤ م<sup>٢</sup> وطول أحد قطريه ٢٦ م فإن طول القطر الآخر يساوي ..... م
- ⑯ مربع مساحته ٣٢ م<sup>٢</sup> فإن طول قطره ..... م
- ⑰ مربع مساحته ٢٨ م<sup>٢</sup> فإن طول قطره ..... م
- ⑱ مربع مساحته ٣٠ م<sup>٢</sup> فإن طول ضلعه ..... م
- ⑲ محيط المربع الذي مساحته ٨١ م<sup>٢</sup> يساوي ..... م
- ⑳ طول ضلع المربع الذي مساحته تساوي مساحة مستطيل بعده ٢٩ م و ٢٦ م يساوي ..... م
- ㉑ مساحة المستطيل الذي بعده ٢٥ م و ٢٤ م تساوي ..... م<sup>٢</sup>
- ㉒ مساحة شبه المنحرف الذي طول قاعدته المتوسطة ٢٠ م وارتفاعه ٢٨ م يساوي ..... م<sup>٢</sup>
- ㉓ شبه منحرف ارتفاعه ٢٥ م ومساحته ٣٠ م<sup>٢</sup> فإن طول قاعدته المتوسطة = ..... م
- ㉔ ارتفاع شبه المنحرف الذي طول قاعدتيه المتوازيتين ٢٥ م و ٢٧ م ومساحته ٤٢ م<sup>٢</sup> = ..... م
- ㉕ مساحة شبه المنحرف الذي طول قاعدتيه ٢٤ م و ٢٨ م وارتفاعه ٢٥ م هي ..... م<sup>٢</sup>
- ㉖ مساحة شبه المنحرف الذي طول قاعدته المتوسطة ٢٠ م وارتفاعه ٢٥ م و ٢٣ م هي ..... م<sup>٢</sup>
- ㉗ شبه منحرف طول قاعدتيه المتوازيتين ٢٧ م و ٢٥ م وارتفاعه ٢٤ م فإن طول قاعدته المتوسطة = ..... م
- ㉘ شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة ٢٢ م وارتفاعه ٢٦ م و ٢٨ م هي ..... م<sup>٢</sup>
- ㉙ طول قاعدته الصغرى ٢٨ م فإن طول قاعدته الكبرى ..... م
- ㉚ شبه منحرف مساحته ٣٠ م<sup>٢</sup> وطول ارتفاعه ٤ م و ٢٤ م و طول إحدى قاعدته ٢٦ م فإن طول قاعدته الأخرى = ..... م



## اختبار على المساحات

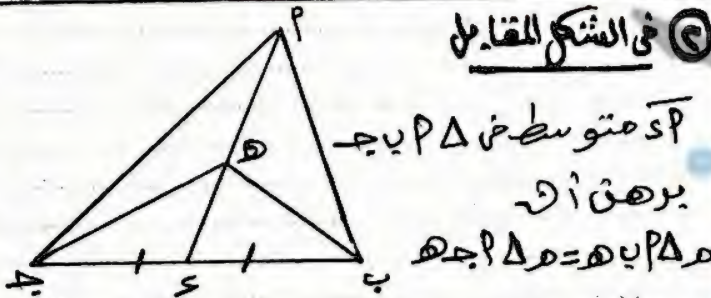
### أكل ما يأتيه

- ١ المثلثان المشتركان في قاعدة واحدة ويتحصران بين مستقيمين متوازيين
- ٢ متوسط المثلث يقسم سطحه إلى ...
- ٣ معين طول قطريه ٢٦، ٢٥ فإن مساحة سطحه = ...
- ٤ متوازي أضلاع طول ضلعين متجاورين فيه ٣٥، ٢٧ وارتفاعه الأصغر ٤ فإن مساحة سطحه = ...
- ٥ مساحة المثلث = ... مساحة المستطيل المشترك في القاعدة والمحصوران بين مستقيمين متوازيين.

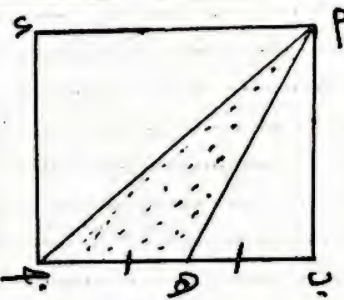
## مثال ٥ أجب عما يأتيه

- ١ شبه منحرف مساحته ١٠٨ م وطول إحدى قاعدتيه المتوازيتين ١٢ م وارتفاعه ٢٨ فإن طول قاعدته الأخرى ...
- ٢ شبه منحرف مساحته ٤٥ م وطول قاعدتيه المتوازيتين ١٧ م، ١٠ م أوجد ارتفاعه ...
- ٣ شبه منحرف مساحته ١٢٠ م وارتفاعه ٢٦ والشبه بين لحي قاعدتيه هي ٢:٥ فما طول كل منهما ؟
- ٤ ب د معين محيطه ٤٢ م وارتفاعه ٢٧ أوجد مساحة سطحه ...
- ٥ مربع ومعين متساويان في المساحة فإذا كان طول قطري المعين هو ٢٩، ٢٨ فأحسب طول ضلع المربع ثم أحسب محيطه ...
- ٦ معين طول قطريه ٢٦، ٢٨ أحسب مساحة سطحه ومحيطه وارتفاعه ...
- ٧ شبه منحرف متساوي الساقين مساحته ١٢٠ م ومحيطه ٢٦ فإذا كان طول قاعدته المتوسطة ٢٠ فأوجد طول كل من قاعدتيه ...
- ٨ معين مساحته ٤٠ م وطول أحد قطريه ٢٨ فأحسب طول القطر الآخر ...
- ٩ مربع مساحته ٢٨ م أوجد طول قطره وطول ضلعه ؟

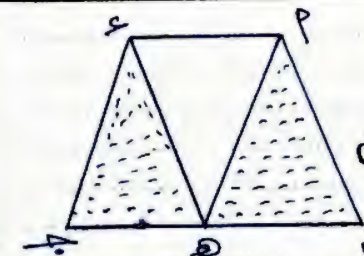
### ٥ في الشكل المقابل



٢ د متوسط  $\Delta PAB$  ب ج  
برهن أن  
 $\Delta PDE = \Delta DEB$  ب ج



٣ ب د د مربع  
محيطه ٢٦ م  
منتصف ب ج  
أوجد بالبرهان  
 $\Delta PDE$  ب ج



### ٤ في الشكل المقابل

ب د د ٦ م  $\Delta PDE$  ب ج  
متوازي أضلاع إذا كان  
 $\Delta PDE = \Delta DEB$  ب ج  
أثبت أن  $DP \parallel BE$  ب ج

٥ شبه منحرف طول قاعدتيه المتوازيتين ٢٤، ٢٦ وارتفاعه ١٧ أحسب مساحة سطحه











**الحل**  $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

الاضلاع المتناظرة متناسبة

① #  $\Delta ABC \sim \Delta DEF$

من التشابه ينتج أن

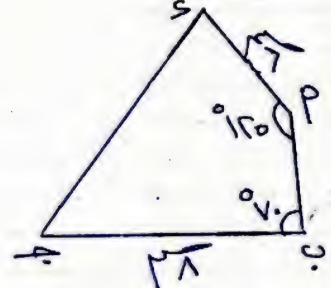
$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$

$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$

$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$  متساوي الساقين

**مثال ٦**



إذا كان المضلع ABC  $\sim$  المضلع DEF فاحسب

①  $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$

② طول AD وحده نسبة التكبير

③ إذا كان محيط الشكل ABC = 36، فما محيط الشكل DEF؟

$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$

مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360

① #  $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$

$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$

$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

② #  $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

③ #  $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

**تمارين (٣)**

**التشابه**

① **أكمل ما يأتي:**

① تشابه المثلثان إذا كانت قياسات الزوايا

المتناظرة ..... إذا كانت أطوال

المتناظرة ..... إذا كانت

③ إذا كانت النسبة بين طولي ضلعين متناظرين

في مثلثين متساويين = 1 فإن المثلثين

④ إذا كانت النسبة بين طولي ضلعين متساويين

3:4 فإن النسبة بين محيطيهما = .....

⑤ المضلعان المتشابهان لثالث

⑥ إذا كانت نسبة التكبير 5:2 وطول أحد

أضلاع المثلث الأكبر = 20 فإن طول الضلع

المتناظر في المثلث الأصغر = .....

⑦ النسبة بين محيطي مثلثين متساويين

= النسبة بين ..... إذا كان  $\Delta ABC \sim \Delta DEF$  وكانت

محيط  $\Delta ABC = 36$  فإن محيط  $\Delta DEF =$  .....

⑧ إذا كان  $\Delta ABC \sim \Delta DEF$  وكانت

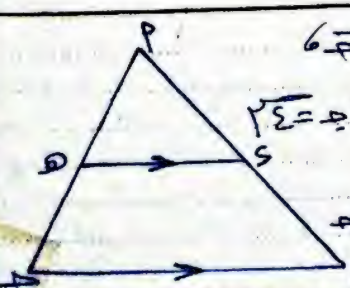
محيط  $\Delta ABC = 36$  فإن محيط  $\Delta DEF =$  .....

⑨ إذا كان  $\Delta ABC \sim \Delta DEF$  وكانت

محيط  $\Delta ABC = 36$  فإن محيط  $\Delta DEF =$  .....

⑩ إذا كان  $\Delta ABC \sim \Delta DEF$  وكانت

محيط  $\Delta ABC = 36$  فإن محيط  $\Delta DEF =$  .....



**مثال ٥**  $DE \parallel BC$

$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} = \frac{DE}{BC}$

$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} = \frac{DE}{BC}$

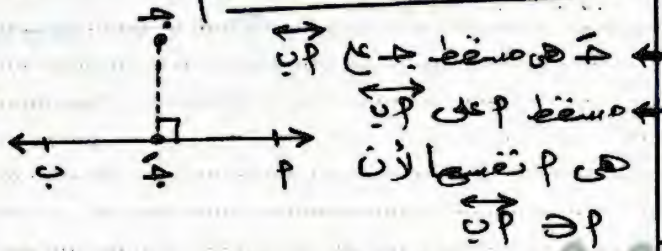
① يهذه أن  $\Delta ADE \sim \Delta ABC$

② اوجد طول كل من



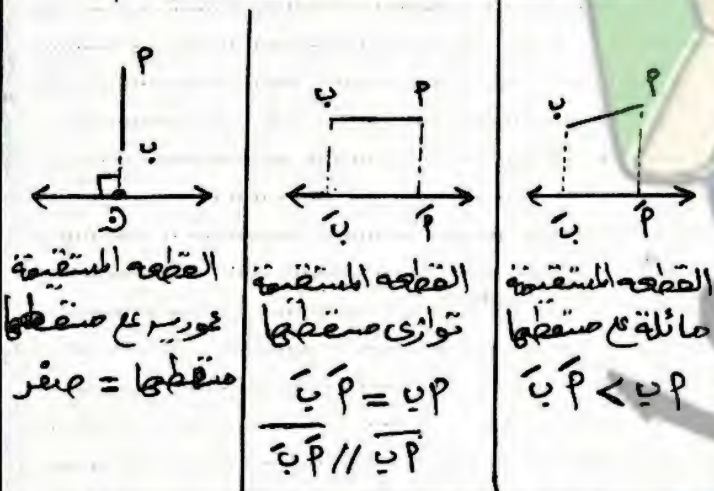
## الدرس الثاني [المساقط]

### ① مسقط نقطة على مستقيم



مسقط نقطة  $P$  تقع على مستقيم  $l$  هي نفسها  $P$

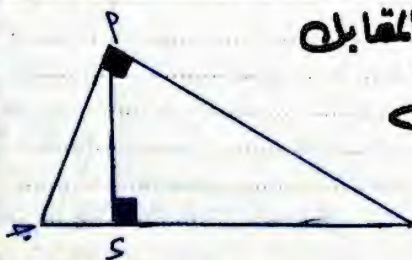
### ② مسقط قطعة مستقيمة على مستقيم



### ملاحظات هامة

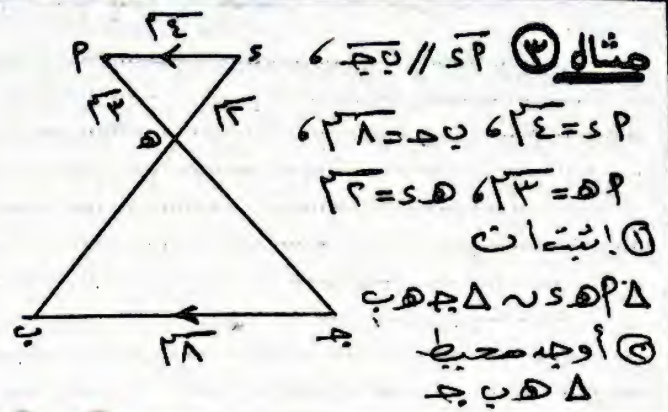
- ① طول مسقط قطعة مستقيمة معلومة على مستقيم معلوم  $\geq$  طول القطعة نفسها
- ② إذا كانت القطعة المستقيمة موازية للمستقيم يكون طول المسقط مساوياً لها في الطول
- ③ إذا كانت القطعة المستقيمة عمودية على المستقيم فإن طول مسقطها يساوي صفراً
- ④ مسقط مستقيم على مستقيم غير عمودي عليه هو مستقيم
- ⑤ مسقط مستقيم عمودي على مستقيم هو نقطة تقاطع المستقيمين

### مثال ⑥ في الشكل المقابل

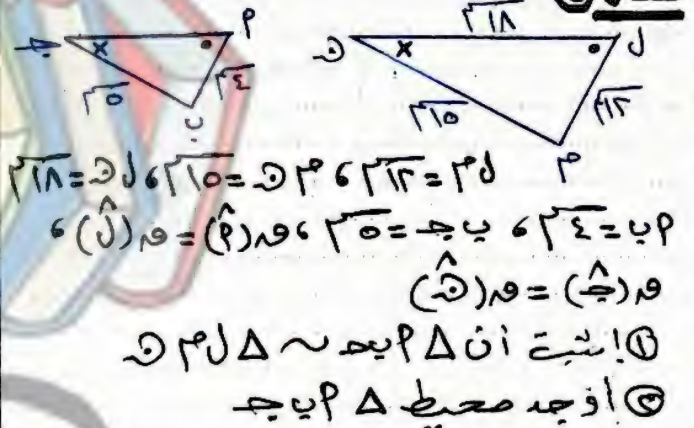


أكمل ما يأتي

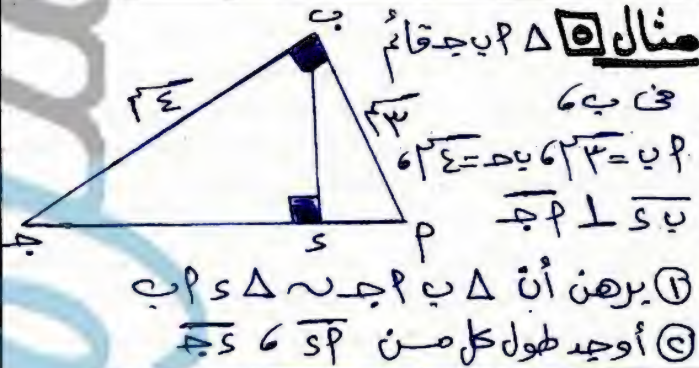
- ① مسقط  $P$  على  $BS$   $\rightarrow$   $S$
- ②  $BS$  هو  $BS$



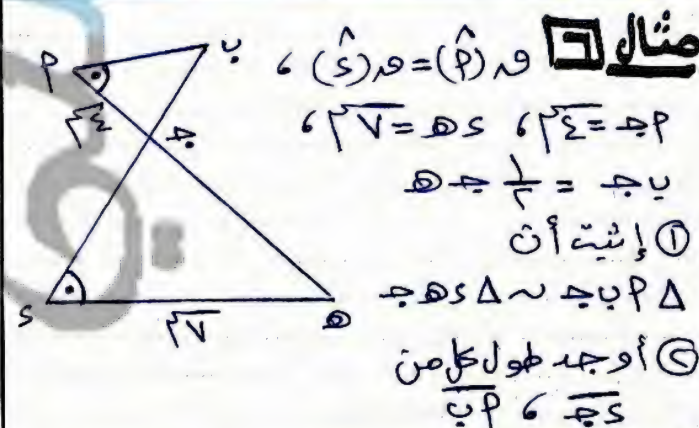
### مثال ④



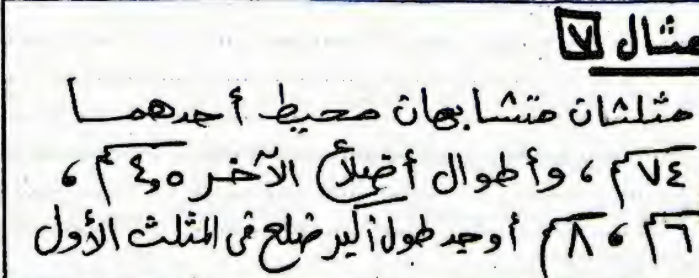
### مثال ⑤



### مثال ⑦



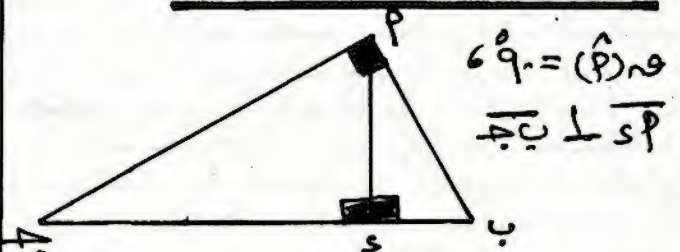
### مثال ⑧





۹ طول مسقط - قطعه مسقوتی مستقیم  
عمودی علیها یسای . صفر

(نظریۂ اقلیدس)



جَان  $\sqrt{u \cdot x \cdot c} = u \cdot p$

$$\sqrt{c \cdot p \cdot x \cdot p} = p \cdot p$$

$$\sqrt{p \times p} = p$$

$$\frac{p \times p}{p} = p$$

$$\frac{\text{حرج الضلع}}{\text{طول الوتر}} = \text{طول المسقط}$$

مساحة المربع المنشأ على أحد ضلعي القائمة  
في المثلث القائم الزاوية تساوي  
مساحة المستطيل الذي بعده طول  
مسقط هذا الضلع ، طول الوتر .

**مثال ①**  $\angle A = 90^\circ$   $\overline{AD} \perp \overline{BC}$   
 اوجہ طول کل من  
 $\overline{AB} = 4$  ،  $\overline{AD} = 3$  ،  $\overline{AC} = 5$

**الحل**  $\Delta$  ۱۲ ج قائم فی ب ۶  $\overline{CD} \perp \overline{AP}$  ج

$$\sqrt{C \times 17V} = \sqrt{P \times 5P} = 0.9P \therefore$$

$$\sqrt{0.18} = \sqrt{1.8} = 0.42$$

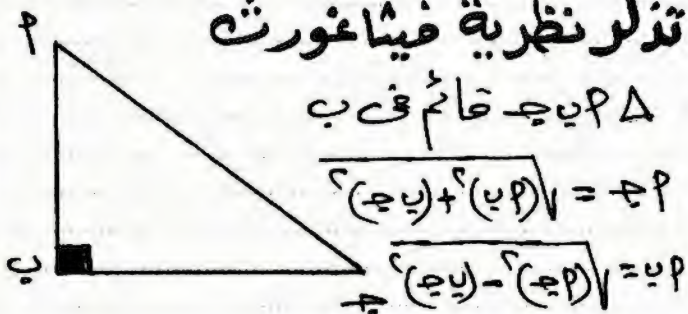
$$\sqrt{p - X \cdot \lambda} = \sqrt{p - X \cdot \lambda} = \sqrt{p - X \cdot \lambda} \therefore$$

$$\sqrt[3]{0} = \sqrt[3]{-1} = -1$$

$$\sqrt{2 \times 17} = \sqrt{2 \times 17} = 5.916 \dots$$

~~#~~  $\sqrt{\lambda} = \sqrt{3L} =$

## تذکر نظریۃ فیثاغورث

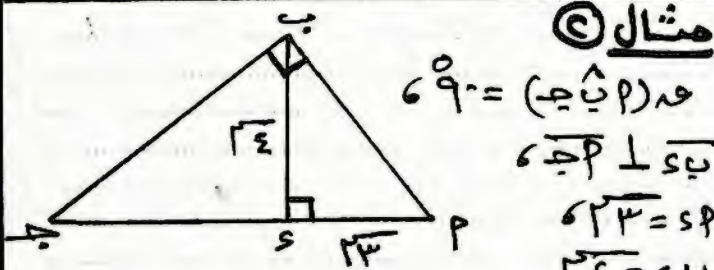


$$\sqrt{r(p \rightarrow q) + r(q \rightarrow p)} = r(p \leftrightarrow q)$$

$$\sqrt{(p-u)^2 - (p-p)^2} = up$$

$$\sqrt{f(p) - f(q)} = \frac{1}{2} \sqrt{f(p) - f(q)}$$

### مثال ۵



ع (P) = 69

۱۵۵۷

$$\sqrt{4} = 2$$

$$\sqrt{s} = 3$$

① اوجد طول  $\overline{PQ}$

⑤ طول مسقط بیج عم  $P$  ج

(۳) دول صفت  $\overline{P} \rightarrow \overline{C}$  و  $\overline{C} \rightarrow \overline{P}$

الحل في ادب القائم في من ضاعوث

$$\rho_0 = \sqrt{c_0} = \sqrt{17+9} = 5.9$$

① #



طول مسقط  $\overline{PQ}$  على  $\overline{AB}$  هو طول  $\overline{PQ}$   
 من نظرية إقليدس

$$(PQ)^2 = PS \times PT$$

$$(6)^2 = 3 \times 12$$

$$36 = 36 \quad \# \quad \text{③}$$

مسقط  $\overline{PQ}$  على  $\overline{AB}$  هو  $\overline{PQ}$

لايجاد  $\overline{PQ}$  يمكن استخدام فيثاغورث أو إقليدس

من إقليدس  $\overline{PQ} = \sqrt{PS \times PT}$

$$\overline{PQ} = \sqrt{3 \times 12} = \sqrt{36} = 6$$

# ③

أكبر أضلاع المثلث حول  $P$  كانت  
 $\angle P > \angle B + \angle C$  (أقل من)

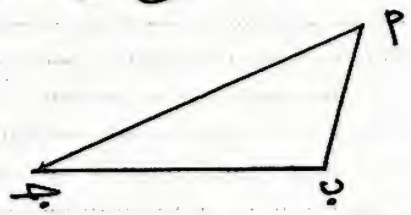
المثلث حاد الزوايا

$$\angle P = \angle B + \angle C \quad \text{(يساوي)}$$

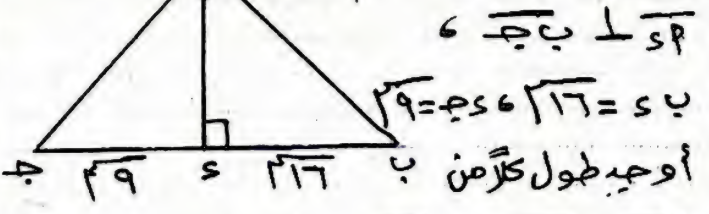
المثلث  $P$  قائم في  $B$

$$\angle P < \angle B + \angle C \quad \text{(أكبر من)}$$

المثلث  $P$  منفرج الزاوية في  $B$



**مثال ③**  $\Delta PAB$  قائم في  $P$



أو حسب طول كل من  $PB$  و  $PA$  **الحل**

$\Delta PAB$  قائم في  $P$  ،  $\overline{PQ} \perp \overline{AB}$

من نظرية إقليدس

$$PB^2 = PQ \times AB \Rightarrow 9^2 = PQ \times 17$$

$$81 = 17 \times PQ$$

$$PQ = \frac{81}{17}$$

$$PQ = \frac{81}{17}$$

$$PA^2 = PQ \times AB \Rightarrow 16^2 = PQ \times 17$$

$$256 = 17 \times PQ$$

**الدرس الرابع (عكس نظرية فيثاغورث)**

التعرف على نوع المثلث من حيث زواياه

في أي مثلث  $PAB$  إذا كان  $\overline{PQ}$  هو

**مثال ①**  $\Delta PAB$  فيه  $PA=27$  ،  
 $PB=24$  ،  $AB=25$  حدد نوع  
 $\Delta PAB$  بالنسبة لزاوية **الحل**

$$\angle P = \angle C = \angle B$$

$$\angle P + \angle B = \angle C + \angle B$$

$$27 + 24 = 25 + 24$$

$$51 = 49$$

$$\angle P + \angle B < \angle C + \angle B$$

$\Delta PAB$  قائم الزاوية في  $B$

**مثال ②**  $\Delta PQR$  فيه  $PR=25$  ،

صدي  $24$  ،  $PQ=25$  أثبت ان

$\Delta PQR$  منفرج الزاوية في  $P$  **الحل**

$$\angle P = \angle Q = \angle R$$

$$\angle P + \angle Q = \angle R + \angle Q$$

$$25 + 24 = 25 + 24$$

$$\angle P + \angle Q < \angle R + \angle Q$$

$\Delta PQR$  منفرج الزاوية في  $P$

#











## ثانياً: الهندسة

مكتاب عنه

محافظة القاهرة - إدارة السيدة زينب التعليمية

(١)

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) متوسط المثلث يقسم سطحه إلى سطحي مثلثين .....

(أ) متطابقين (ب) متساويين في المساحة

(ج) متشابهين (د) مختلفين في المساحة

(٢) معين طولاً قطريه ١٢ سم، ٩ سم تكون مساحته = ..... سم<sup>٢</sup>.

(أ) ١٨ (ب) ١٠٨ (ج) ٤٥ (د) ٥٤

(٣) إذا كانت نسبة التكبير بين مثلثين متشابهين = ١ فإن المثلثين .....

(أ) متطابقان (ب) متساويان في المساحة

(ج) متشابهان (د) مختلفان

(٤)  $P \sim Q$  مثلث فيه:  $(P \sim Q)^2 < (P \sim Q)^2 + (Q \sim R)^2$  فإن  $\angle C$  تكون .....

(أ) حادة (ب) قائمة (ج) منفرجة (د) مستقيمة

(٥) إذا كان طولاً ضلعين متجاورين في متوازي أضلاع ٦ سم، ٧ سم وارتفاعه الأكبر ٥ سم فإن

مساحته = ..... سم<sup>٢</sup>.

(أ) ٣٠ (ب) ٣٥ (ج) ٤٢ (د) ٤٩

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي:

(١) المثلثان المتساويان في مساحتهما والمرسومان، على قاعدة واحدة وفي جهة واحدة منها يكون رأساهما ..... هذه القاعدة.

(٢) إذا كان المثلث  $P \sim Q$  المثلث  $Q$  هو،  $P \sim Q = \frac{1}{4} Q$ ، فإن محيط المثلث  $P \sim Q =$  ..... محيط المثلث  $Q$ .

(٣) المثلث الذي أطوال أضلاعه ٦ سم، ٨ سم، ١٠ سم يكون ..... الزاوية.

(٤) مربع مساحته ٥٠ سم<sup>٢</sup> فإن طول قطره = ..... سم.

(٥) يتشابه المثلثان إذا كانت أطوال الأضلاع المتناظرة .....



السؤال الثالث:

(١) إذا كانت مساحة المثلث  $P$   $س ح$  = مساحة المثلث  $P$   $ص ب$

أثبت أن:  $س ص // ب ح$

(ب) في الشكل المقابل:

$س م // ب ح$ ،  $س$  منتصف  $ب ح$

أثبت أن: مساحة الشكل  $P$   $ب س م$  = مساحة الشكل  $S$   $ح س م$

السؤال الرابع:

(١) في الشكل المقابل:

$س ص // ب ح$ ،  $س م = ٣ سم$

$س ص = ٦ سم$ ،  $س م = ٤ سم$

أثبت أن:  $\Delta P س ص \sim \Delta ب ح$

أوجد طول:  $ب ح$

(ب) في الشكل المقابل:

$P ب ح$  مثلث قائم الزاوية في  $P$

$س م \perp ب ح$ ،  $س ب = ٩ سم$ ،  $س ح = ١٦ سم$

أوجد طول كلٍّ من:  $P ب$ ،  $P ح$ ،  $س م$

السؤال الخامس:

(١) شبه منحرف مساحته ١٢٨ سم<sup>٢</sup> وطول قاعدتيه المتوازيتين ٧ سم، ٩ سم:

أوجد ارتفاعه.

(ب) في الشكل المقابل:

$P ب ح$  متوازي أضلاع مساحته ٤٠ سم<sup>٢</sup>،  $هـ س م$

أوجد بالبرهان: مساحة  $\Delta هـ ب ح$



السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

(١) معين طولاً قطريه ٨ سم، ٦ سم تكون مساحته ..... سم<sup>٢</sup>.

(١) ٨ (ب) ٦ (ج) ٤٨ (د) ٢٤

(٢) إذا كان  $\Delta P$  ب ح فيه  $P(ح) = P(ب) + P(ح) = ٢$  فإن  $\Delta$  ب تكون .....

(١) حادة (ب) قائمة (ج) منفرجة (د) مستقيمة

(٣) إذا كان:  $\Delta P$  ب ح  $\sim \Delta S$  ه و فإن و  $(\Delta ه) = (\Delta و)$  (.....)

(١) P (ب) ب (ج) ح (د) S

(٤) المثلث الذى أطوال أضلاعه ٦ سم، ٨ سم، ١١ سم يكون .....

(١) متساوى الأضلاع (ب) قائم الزاوية (ج) منفرج الزاوية (د) حاد الزوايا

(٥) المثلث الذى طول قاعدته ٨ سم، والارتفاع المناظر لها ٩ سم تكون مساحته ..... سم<sup>٢</sup>.

(١) ٨ (ب) ٩ (ج) ٧٢ (د) ٣٦

السؤال الثانى: أكمل ما يأتى:

(١) مربع مساحته = ٥٠ سم<sup>٢</sup> فإن طول قطره = ..... سم.

(٢) متوسط المثلث يقسم سطحه إلى سطحى مثلثين .....

(٣) يتشابه المثلثان إذا كانت أضلاعهما المتناظرة .....

(٤) متوازى الأضلاع الذى طولاً ضلعين متجاورين فيه ٧ سم، ٥ سم وارتفاعه الأصغر ٤ سم تكون مساحته ..... سم<sup>٢</sup>.

(٥) قطراً شبه المنحرف المتساوى الساقين .....

السؤال الثالث:

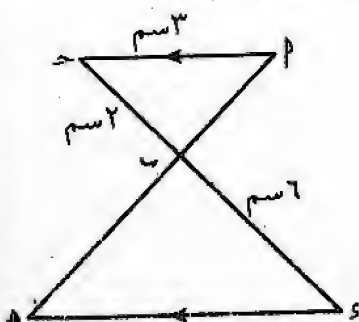
(١) شبه منحرف طولاً قاعدتيه المتوازيتين ٧ سم، ٩ سم، وارتفاعه ١٠ سم. أوجد مساحة سطحه.

(ب) فى الشكل المقابل:

$P \parallel S$ ،  $3 = ح$ ،  $2 = ب$ ،  $6 = س$

أثبت أن:  $\Delta P \sim \Delta S$

أوجد طول  $S$

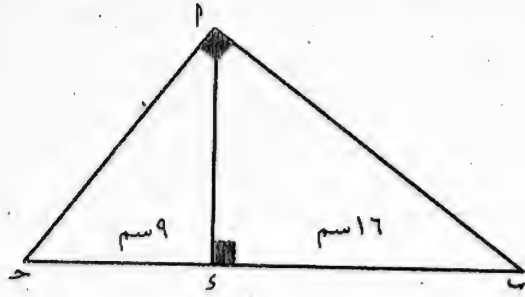




السؤال الرابع:

(١) حدد نوع  $\Delta P$  بـ ح بالنسبة لزاويته، حيث  $P = 15$  سم،  $ب = 9$  سم،  $ح = 12$  سم.

(ب) في الشكل المقابل:

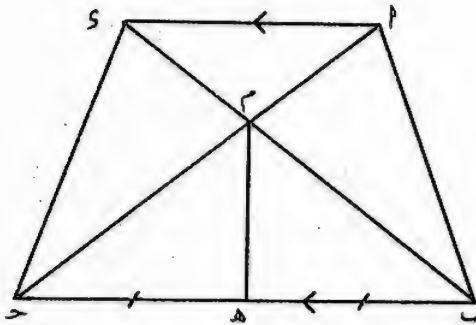


$$و. (ب \ P) = 90^\circ, \overline{PH} \perp \overline{SB}$$

$$ب = 16 \text{ سم}, س = 9 \text{ سم}$$

أوجد طول:  $\overline{PH}$ ,  $\overline{PB}$ ,  $\overline{PS}$

السؤال الخامس: في الشكل المقابل:



$$\overline{SP} \parallel \overline{PB}, \overline{PH} \cap \overline{SB} = (M), \text{ ه منتصف } \overline{PB}$$

(١) أثبت أن مساحة  $(\Delta P \ B \ M) = \text{مساحة } (\Delta S \ H \ M)$

(٢) أثبت أن مساحة (الشكل  $P \ B \ H \ M$ ) = مساحة (الشكل  $S \ H \ M$ )



محافظة القاهرة - إدارة الخيفة والمقطم

(٣)

السؤال الأول: أكمل ما يأتي:

(١) حجم متوازي المستطيلات = .....  $\times$  .....  $\times$  .....

(٢) المثلثان المرسومان على قاعدة واحدة ورأساهما على مستقيم يوازي هذه القاعدة يكونان .....

(٣) معين طولاً قطريه ٨ سم، ٦ سم فإن مساحته = .....

(٤) مضلعان متشابهان، النسبة بين ضلعين متناظرين فيهما ٣ : ٤ تكون النسبة بين محيطيهما .....

(٥) مسقط قطعة مستقيمة على مستقيم عمودي عليها .....

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) للمكعب ..... حرف.

(هـ) ١٢

(د) ١٠

(ج) ٨

(ب) ٦

(أ) ٤

(٢) أفضل الوحدات التالية التي يمكن استخدامها لحساب ارتفاع منزل هي .....

(د) الكيلومتر

(ج) المتر

(ب) الديسيمتر

(أ) السنتيمتر





(٣) مربع طول قطره ٨ سم تكون مساحته ..... سم<sup>٢</sup>.

(١) ٨ (ب) ١٦ (ج) ٣٢ (د) ٦٤

(٤) في  $\Delta$  س ص ع إذا كان:  $(\text{س ص})^2 < (\text{ص ع})^2 + (\text{ع س})^2$  فإن زاوية ع تكون .....

(١) حادة (ب) قائمة (ج) منفرجة (د) مستقيمة

(٥) مثلث أطوال أضلاعه ٥، ١٢، ١٣ من الستيمترات تكون مساحته ..... سم<sup>٢</sup>.

(١) ٣٠ (ب) ٦٠ (ج) ٣٢,٥ (د) ٧٨

السؤال الثالث:

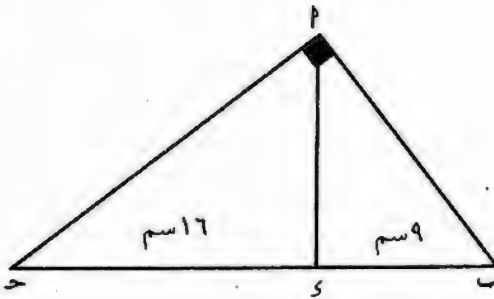
(١) حدد نوع المثلث  $P$  ب ح بالنسبة لزاوياه

إذا كان:  $P = ٥$  سم،  $ب = ٤$  سم،  $ح = ٦$  سم.

(ب) في الشكل المقابل أوجد:

طول كل من:  $\overline{P س}$ ،  $\overline{P ب}$

طول مسقط:  $\overline{ب ح}$  على  $ح$



السؤال الرابع:

(١)  $P$  ب ح  $S$  متوازي أضلاع فيه:  $P = ٨$  سم،  $ح = ٢٠$  سم،  $ب = ١٢$  سم.

أثبت أن  $\angle (S ب P) = ٩٠^\circ$

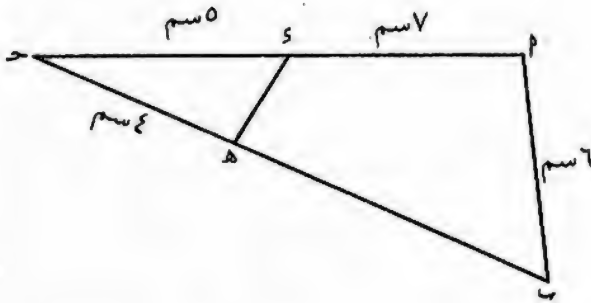
ثم أوجد مساحة متوازي الأضلاع  $P ب ح س$ .

(ب) في الشكل المقابل:

$\Delta س ح ه \sim \Delta ب ح م$

باستخدام الأطوال الموجودة على الرسم

أوجد طول كل من:  $\overline{ب ه}$ ،  $\overline{س ه}$



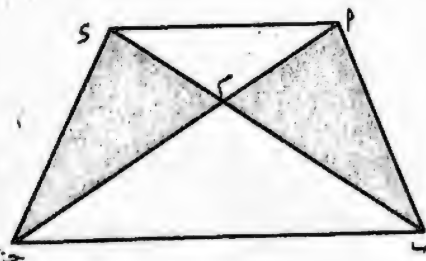
السؤال الخامس:

(١) شبه منحرف طول قاعدتيه المتوازيين ٦، ٨ سم ومساحته ٨٤ سم<sup>٢</sup> أوجد ارتفاعه:

(ب) في الشكل المقابل:

$\Delta م ب م =$  مساحة  $\Delta س م ح$

برهن أن:  $\overline{س م} \parallel \overline{ب م}$







محافظة القاهرة - إدارة حلوان التعليمية

(٤)

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) إذا كان  $\angle A = 54^\circ$  فإن  $\angle B =$  المنعكسة = .....

(١)  $45^\circ$  (ب)  $90^\circ$  (ج)  $270^\circ$  (د)  $306^\circ$

(٢)  $\angle A = 30^\circ$  وكان  $\angle B = 90^\circ$  فإن  $\angle C =$  .....  
 (١)  $30^\circ$  (ب)  $60^\circ$  (ج)  $90^\circ$  (د)  $120^\circ$

(٣) معين طولاً قطريه ٦ سم، ٨ سم فإن مساحته = .....

(١)  $48 \text{ سم}^2$  (ب)  $48 \text{ سم}$  (ج)  $24 \text{ سم}^2$  (د)  $14 \text{ سم}$

(٤) متوازي أضلاع طولاً ضلعين متجاورين فيه ٩ سم، ٦ سم وطول ارتفاعه الأصغر ٤ سم فإن مساحته = .....  
 (١)  $24$  (ب)  $18$  (ج)  $36$  (د)  $12$

(٥) مضعان متشابهان، النسبة بين طولى ضلعين متناظرين فيهما ٣:٥ وتكون النسبة بين محيطيهما = .....

(١)  $2:5$  (ب)  $5:3$  (ج)  $3:5$  (د)  $2:1$

السؤال الثاني: أكمل لتحصل على عبارات صحيحة:

(١) الزاوية التي قياسها  $75^\circ$  تسمى زاوية .....

(٢) متوسط المثلث يقسم سطحه إلى سطحين مثلثين ..... في المساحة.

(٣)  $\triangle ABC$  فيه  $\angle A = 2^\circ$ ،  $\angle B = 2^\circ$  فإن  $\angle C =$  .....  
 (٤) إذا كانت  $M \in AB$  فإن مسقط  $M$  على  $BC$  هو .....  
 (٥)  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  وكان  $\angle A = 40^\circ$  فإن  $\angle D =$  .....

السؤال الثالث:

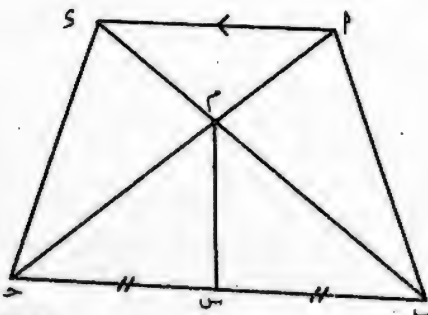
(١) في الشكل المقابل:

$SP \parallel AB$ ،  $S$  منتصف  $AB$

أثبت أن:

(١) مساحة  $\triangle ABC$  = مساحة  $\triangle APS$

(٢) مساحة الشكل  $PBS$  = مساحة الشكل  $SPC$





(ب) في الشكل المقابل:

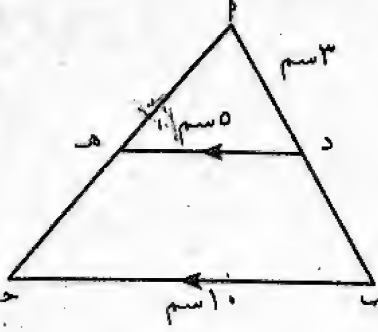
إذا كان  $\overline{SE} \parallel \overline{BC}$

$PS = 3$  سم،  $SE = 5$  سم،  $BE = 10$  سم

أثبت أن:

(١)  $\triangle PSE \sim \triangle PBC$

(٢) أوجد طول  $\overline{PB}$ .



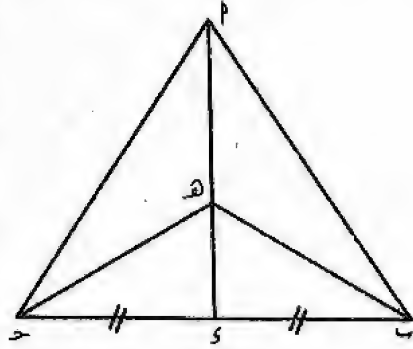
السؤال الرابع:

(١) في الشكل المقابل:

$\triangle PBC$  فيه  $\overline{SE}$  متوسط،  $H \in \overline{SE}$

رسمت  $\overline{BH}$ ،  $\overline{CH}$

برهن أن: مساحة  $\triangle PBC =$  مساحة  $\triangle PCH$



(ب) حدد نوع الزاوية P في  $\triangle PBC$  إذا كان  $PC = 12$  سم،  $BC = 13$  سم،  $PB = 7$  سم

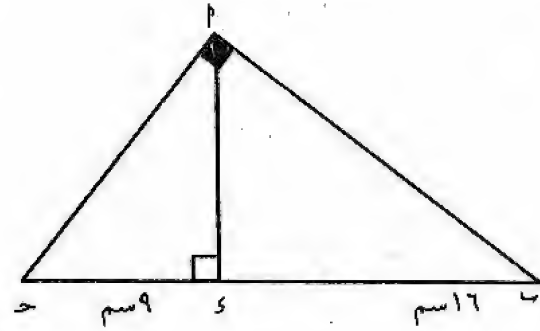
السؤال الخامس:

(١) في الشكل المقابل:

و  $(\angle P) = 90^\circ$ ،  $\overline{SE} \perp \overline{BC}$

$SE = 9$  سم،  $BE = 16$  سم

أوجد طول كل من:  $\overline{PB}$ ،  $\overline{PC}$ ،  $\overline{BC}$



(ب) أوجد مساحة شبكة المنحرف الذي طولاً قاعدتيه المتوازيتين: ٤ سم، ٨ سم، وارتفاعه ٥ سم.

مخاربات

محافظة القاهرة - إدارة المراجحة التعليمية

(٥)

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) مربع طول قطره ١٠ سم تكون مساحته = ..... سم<sup>٢</sup>.

(١) ١٠٠ (ب) ٥٠ (ج) ٢٠ (د) ١٠

(٢) طولاً ضلعين متجاورين في متوازي أضلاع ٤ سم، ٦ سم وارتفاعه الأكبر ٥ سم تكون مساحته = ..... سم<sup>٢</sup>.

(١) ٣٠ (ب) ٢٤ (ج) ١٢ (د) ٢٠



(٣) في  $\Delta P$  ح إذا كان  $(\angle ب) + (\angle ح) > (\angle ا) + (\angle ب)$  فإن زاوية  $P$  تكون .....

(١) منفرجة (ب) قائمة (ج) حادة (د) منعكسة

(٤) مضلعان متشابهان، النسبة بين طولى ضلعين متناظرين فيهما ١:٢ فإذا كان محيط الأصغر ٣٠ سم فإن محيط الأكبر = .....

(١) ٣٠ سم (ب) ٤٥ سم (ج) ٦٠ سم (د) ٧٥ سم

(٥) القطعة المستقيمة المرسومة بين منتصفى ضلعين في مثلث ..... الضلع الثالث.

(١) توازى (ب) تساوى طول (ج) عمودية على (د) تطابق

السؤال الثاني: أكمل ما يأتى:

(١) متوسط المثلث يقسم سطحه إلى سطحي مثلثين ..... فى المساحة.

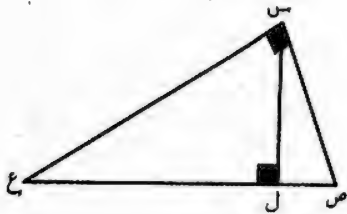
(٢) يتشابه المثلثان إذا كانت زواياهما المتناظرة .....

(٣) أى نقطة تنتمى لمحور تماثل القطعة المستقيمة تكون على بعدين ..... من طرفيهما.

(٤) إذا كانت نسبة التكبير بين مثلثين = ١ فإن المثلثين .....

(٥) مساحة المثلث القائم الزاوية الذى طولاً ضلعى القائمة ٦ سم، ٨ سم = .....

السؤال الثالث: (١) فى الشكل المقابل:



س ص ع مثلث فيه  $\angle (ص س ع) = ٩٠^\circ$

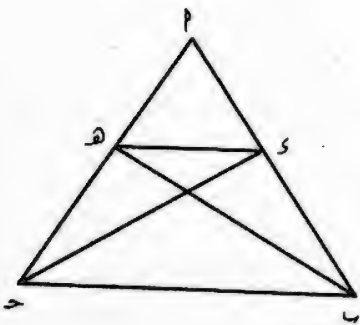
س ل  $\perp$  ص ع، ل ص = ٩ سم، ل ع = ١٦ سم،

أوجد:

١ - طول كل من س ل، س ص

٢ - طول مسقط ص ع على س ع

(ب) فى الشكل المقابل:



إذا كانت مساحة  $\Delta P S$  = مساحة  $\Delta P H$

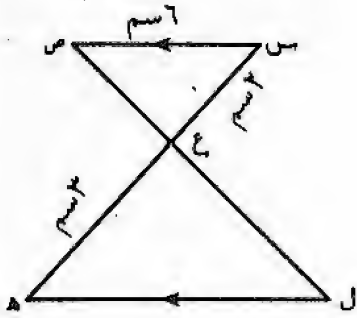
فأثبت أن:  $AS \parallel HB$



السؤال الرابع:

(١) إذا كان  $\Delta P$  ب ح فيه  $P = ٧$  سم،  $ب ح = ٣$  سم،  $٥ = ح$  سم حدد نوع  $\Delta P$  ب ح بالنسبة لزاويه.

(ب) في الشكل المقابل:



س ص // ل ه، س ه  $\cap$  ص ل = (ع)

س ص = ٦ سم، س ع = ٢ سم، ع ه = ٣ سم،

أثبت أن: ١ -  $\Delta$  س ص ع -  $\Delta$  ه ل ع

٢ - أوجد طول ه ل

السؤال الخامس:

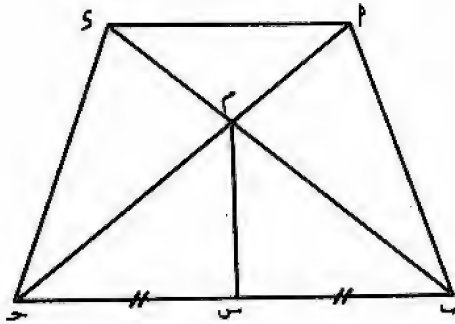
(١) أكمل ما يأتي: شبه منحرف طولاً قاعدتيه المتوازيتين ٦ سم، ٨ سم،

ارتفاعه ١٢ سم فإن مساحته = .... سم<sup>٢</sup>

(ب) في الشكل المقابل:  $\overline{س ح} // \overline{س پ}$

$\overline{س ح} \cap \overline{س پ} = \{م\}$ ، س منتصف  $\overline{س ح}$

أثبت أن: مساحة الشكل  $P$  ب س م = مساحة الشكل  $S$  ح س م



مجال علم

محافظة الجيزة - إدارة العمرانية التعليمية

(٦)

السؤال الأول: أكمل ما يأتي:

(١) مساحة سطح المثلث ..... مساحة متوازي الأضلاع المشترك معه في القاعدة والمحصور بين مستقيمين متوازيين.

(ب) المضلعان المشابهان لثالث .....

(ج) متوسط المثلث يقسم سطحه إلى مثلثين ..... في المساحة.

(د) في المثلث  $P$  ب ح إذا كان  $\angle P = ٢$ ،  $\angle ب ح = ٢$ ، فإن  $\angle س ح =$  (.....) = ٩٠°

(هـ) مضلعان متشابهان، النسبة بين طولى ضلعين متناظرين فيهما ٤ : ٩ فإن النسبة بين محيطيهما .....

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) مساحة متوازي الأضلاع الذي طولاً ضلعين متجاورين فيه ٧ سم، ٥ سم وارتفاعه الأصغر ٤ سم تساوى

..... سم<sup>٢</sup>.

(د) ٥٦

(ج) ٣٥

(ب) ٢٨

(١) ٢٠



(٢)  $\Delta P \sim \Delta S$  وإذا كان  $\angle P = 70^\circ$ ،  $\angle S = 90^\circ$  فإن  $\angle P = \dots\dots\dots$

- (١)  $70^\circ$  (ب)  $90^\circ$  (ج)  $110^\circ$  (د)  $180^\circ$

(٣) طول مسقط قطعة مستقيمة على مستقيم معلوم ..... طول القطعة المستقيمة الأصلية.

- (١)  $\geq$  (ب)  $<$  (ج)  $\leq$  (د)  $=$

(٤) مساحة المعين الذي طول قطريه ٨ سم، ١٢ سم = ..... سم<sup>٢</sup>.

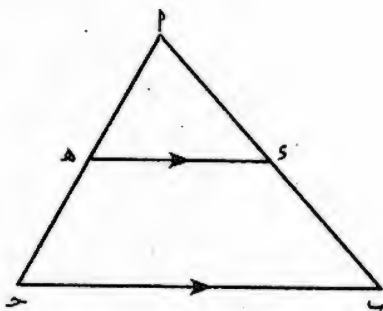
- (١) ٩٦ (ب) ٤٨ (ج) ٢٠ (د) ١٠

(٥) مربع محيطه ٢٠ سم تكون مساحته ..... سم<sup>٢</sup>.

- (١) ٢٠ (ب) ٢٥ (ج) ٥٠ (د) ١٠٠

السؤال الثالث:

(١) في الشكل المقابل:



$\overline{AS} \parallel \overline{PS}$ ،  $\angle P = 50^\circ$ ،  $\angle S = 6^\circ$ ،  $\angle A = 3^\circ$  سم

١- برهن أن  $\Delta P \sim \Delta S$  - ٢- أوجد طول  $\overline{AS}$ .

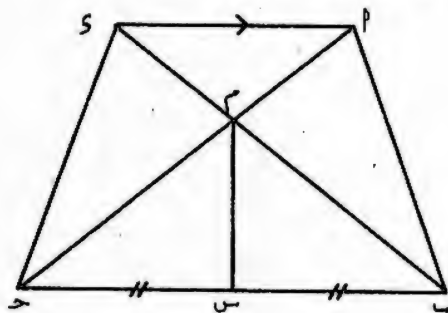
(ب) حدد نوع  $\Delta P$  بالنسبة لقياسات زواياه  $\angle P = 7^\circ$ ،  $\angle S = 5^\circ$ ،  $\angle A = 3^\circ$  سم

السؤال الرابع:

(١) شبه منحرف طولاً قاعدتيه المتوازيتين ٧ سم، ٩ سم وارتفاعه ١٠ سم، أوجد مساحته.

(ب) في الشكل المقابل:  $\overline{SP} \parallel \overline{PS}$

س منتصف  $\overline{PS}$

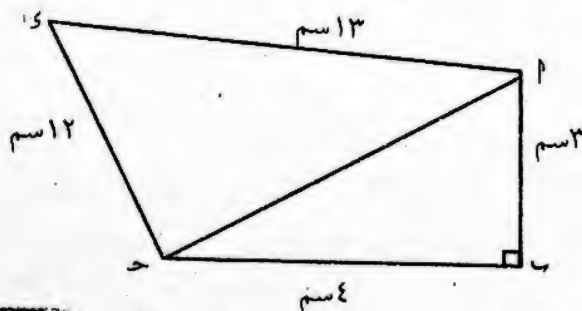


أثبت أن: مساحة الشكل  $P$  = مساحة الشكل  $S$  ح س م

السؤال الخامس:

(١) أكمل: المثلثان المرسومان على قاعدة واحدة رأساهما على مستقيم يوازي هذه القاعدة يكونان .....

(ب) في الشكل المقابل:



و  $\angle P = 90^\circ$ ،  $\angle S = 3^\circ$  سم

$\angle S = 4^\circ$  سم،  $\angle P = 13^\circ$  سم،

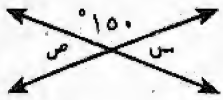
برهن أن: و  $\angle P = 90^\circ$



أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: أكمل ما يأتي:

(١) مساحة  $\Delta$  القائم الزاوية الذي طولاً ضلعي القائمة فيه ٦ سم، ٨ سم = .....  
 (ب) من الشكل المقابل:  $\angle س + \angle ص = \dots\dots\dots^\circ$   
 (ج) المضلعان المشابهان لثالث .....  
 (د) طول ضلع المربع الذي مساحته تساوى مساحة مستطيل بعده ٩ سم، ١٦ سم = .....  
 (هـ) في  $\Delta ب ح$  إذا كان  $\angle ب = 2\angle ح$  فإن  $\angle ح + \angle ب = 2\angle ح$  فإن  $\angle ح = \dots\dots\dots^\circ$



السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) إذا كانت نسبة التكبير بين مثلثين متشابهين تساوى ..... فإن المثلثين متطابقان.

- (١) ١ (ب) ٢ (ج) ٥,٠ (د) ٢٥,٠

(٢) الوحدة المستخدمة لقياس مساحة ملعب كرة قدم هى .....

- (١) سم<sup>٢</sup> (ب) سم<sup>٣</sup> (ج) م<sup>٢</sup> (د) م<sup>٣</sup>

(٣) إذا كان مسقط قطعة مستقيمة على مستقيم هو نقطة فإن القطعة المستقيمة ..... المستقيم.

- (١) // (ب)  $\perp$  (ج)  $\exists$  (د)  $\supset$

(٤) متوسط المثلث يقسم سطحه إلى مثلثين .....

(١) متطابقين (ب) متساويين فى المساحة (ج) متساويى الساقين (د) قائمى الزاوية

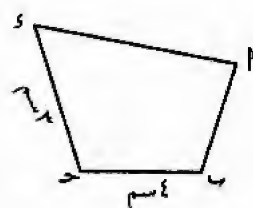
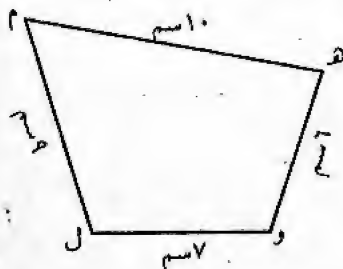


(٥) الشكل المقابل سداسى منتظم و  $\angle س = \dots\dots\dots$

- (١)  $30^\circ$  (ب)  $120^\circ$  (ج)  $60^\circ$  (د)  $45^\circ$

السؤال الثالث:

(١) شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة ٣٠ سم والنسبة بين طولى قاعدتيه المتوازيتين ٣:٢ أوجد طول كل منهما. وإذا كان ارتفاعه ٢٤ سم فأوجد مساحته.



(ب) من بيانات الشكل المقابل:

المضلع  $ب ح د$  - المضلع  $هـ و ل$  م

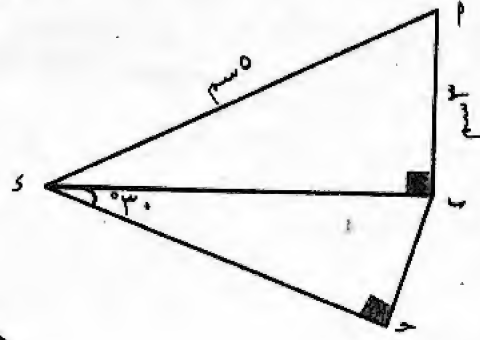
أوجد طول كل من:  $\overline{ب}, \overline{ح}, \overline{د}, \overline{هـ}$



السؤال الرابع:

(١) من بيانات الشكل المقابل:

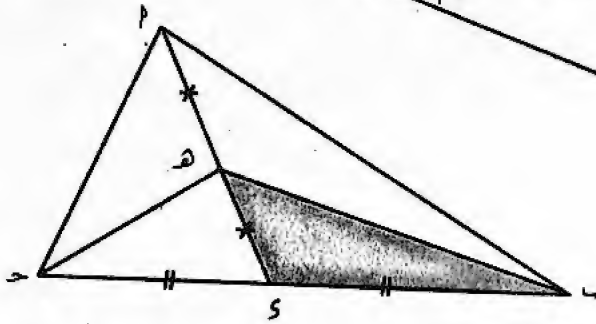
أوجد طول  $\overline{BC}$



(ب) في الشكل المقابل:

$\overline{MS}$  متوسط في  $\triangle PBC$ ،  $H$  منتصف  $\overline{PS}$

أثبت أن مساحة  $(\triangle HBS) = \frac{1}{4}$  مساحة  $(\triangle PBC)$



السؤال الخامس:

(١) في الشكل المقابل:  $BC \parallel PS$  متوازي أضلاع

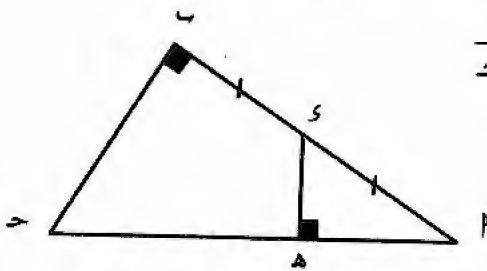
$H \in \overline{PS}$ ،  $H \in \overline{BC} \cap \overline{PS} = \{O\}$

برهن أن مساحة  $(\triangle PBO) =$  مساحة  $(\triangle HOB)$

(ب) في الشكل المقابل:

$PBC$  مثلث قائم الزاوية في  $B$ ،  $S$  منتصف  $\overline{PC}$ ،  $AS \perp \overline{PC}$

$PC = 8$  سم،  $BC = 6$  سم أوجد طول  $AS$



مجاب فله

محافظة الجيزة - إدارة شمال الجيزة التعليمية

(٨)

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) في المثلث  $PBC$  إذا كان:  $\angle P < \angle B + \angle C$  فإن  $\angle C$  تكون .....

(أ) حادة (ب) قائمة (ج) منفرجة (د) مستقيمة

(٢) مربع محيطه ٢٠ سم تكون مساحته بالسم<sup>٢</sup> = .....

(أ) ٢٠ (ب) ٢٥ (ج) ٥٠ (د) ١٠٠

(٣) زاويتا كل من قاعدتي شبه المنحرف المتساوي الساقين .....

(أ) متطابقتان (ب) متتامتان (ج) متكاملتان (د) متبادلتان



(٤) إذا كانت نسبة التكبير بين مثلثين = ١ فإن المثلثين .....

(١) متطابقان (ب) مختلفان (ج) قائمان (د) غير ذلك

(٥) مثلث مساحته ٢٤ سم<sup>٢</sup> وارتفاعه ٨ سم فإن طول قاعدته بالسم = .....

(١) ١٦ (ب) ٦ (ج) ٣ (د) ٢

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي:

(١) في المثلث  $P$   $CH$  إذا كان:  $(P \text{ ح}) + (P \text{ ح ب}) = (P \text{ ب})$  فإن  $\angle$  ..... =  $90^\circ$

(٢) معين مساحته ٢٤ سم<sup>٢</sup> وطول أحد قطريه ٨ سم فإن طول القطر الآخر يساوي ..... سم.

(٣) متوسط المثلث يقسم سطحه إلى مثلثين ..... في المساحة.

(٤) يتشابه المضلعان إذا كانت الأضلاع المتناظرة ..... والزوايا المتناظرة .....

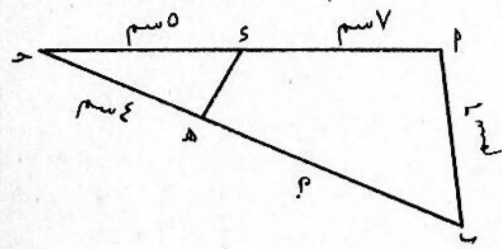
(٥) مساحة المثلث =  $\frac{1}{2}$  مساحة متوازي الأضلاع المشترك معه في .....

السؤال الثالث:

(١) في الشكل المقابل: المثلث  $CHS$  - المثلث  $CHP$

باستخدام الأطوال الموجودة على الرسم

أوجد طول كل من:  $CH$ ،  $CS$



(ب) شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة ٣٠ سم، والنسبة بين طولى قاعدتيه المتوازيتين ٢:٣ أوجد طول كل

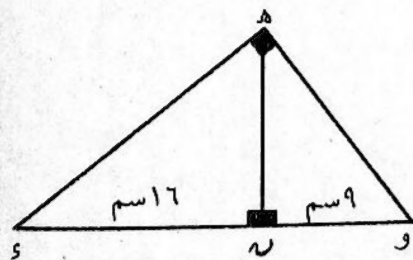
منهما، وإذا كان ارتفاعه ٢٤ سم فأوجد مساحته.

السؤال الرابع:

(١) معين النسبة بين طولى قطريه ٨:٥ فإذا كانت مساحته ٢٠٠٠ سم<sup>٢</sup> فأوجد طول كل من قطريه.

(ب) في الشكل المقابل:  $CHS$  ومثلث قائم الزاوية في  $H$ ،  $CH = ٥$ ،  $CS = ١٦$  و

$CH = ٩$  سم، و  $CH = ١٦$  سم، أوجد طول  $CH$



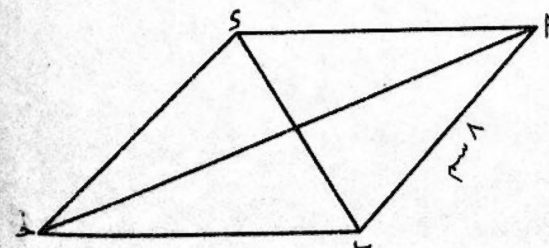
السؤال الخامس:

$P$   $CHS$  متوازي أضلاع فيه  $CH = ٨$  سم،

$CH = ٢٠$  سم،  $CS = ١٢$  سم،

أثبت أن  $\angle$  ..... =  $90^\circ$

ثم أوجد مساحة متوازي الأضلاع.





أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

(١) معين طولاً قطريه ١٢ سم، ٩ سم تكون مساحته = ..... سم<sup>٢</sup>.

(د) ١٠٨

(ج) ٥٤

(ب) ٤٥

(أ) ١٨

(٢) إذا كانت نسبة التكبير بين مثلثين = ١ فإن المثلثين .....

(د) منطبقان

(ج) قائمان

(ب) مختلفان

(أ) متطابقان

(٣) مربع مساحته ١٨ سم<sup>٢</sup> فإن طول قطره = ..... سم.

(د) ٩

(ج) ٨

(ب) ٦

(أ) ٢

(٤) طولاً ضلعين متجاورين في متوازي الأضلاع ٦ سم، ٧ سم وارتفاعه الأكبر ٥ سم تكون مساحته = ..... سم<sup>٢</sup>.

(د) ٤٩

(ج) ٤٢

(ب) ٣٥

(أ) ٣٠

(٥) في  $\Delta$  ب ح إذا كان  $\angle ب = \angle ح$  فإن  $\angle ق = (\dots\dots\dots)$ 

(د) غير ذلك

(ج) ح

(ب) ب

(أ) ب

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي:

(١) إذا كان  $\Delta$  ب ح -  $\Delta$  س ص ع فإن  $\angle ق = (\dots\dots\dots)$ 

(٢) سطحاً متوازي الأضلاع المشتركين في القاعدة والمحصورين بين مستقيمين متوازيان أحدهما يحمل

هذه القاعدة .....

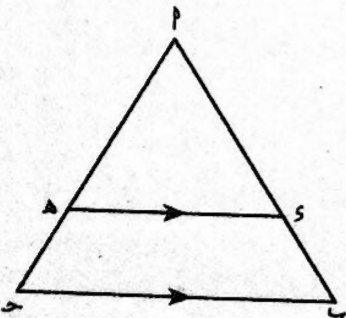
(٣) شبه منحرف قاعدته المتوسطة ٥ سم، وارتفاعه ٨ سم تكون مساحته .....

(٤) متوازي الأضلاع ب ح -  $\Delta$  مساحته ٣٠ سم<sup>٢</sup> فإن مساحة سطح  $\Delta$  ب ح = ..... سم<sup>٢</sup>(٥) إذا كان مسقط  $\overline{ب} \overline{م}$  على  $\overline{س ص}$  هو النقطة ب فإن  $\overline{ب} \overline{م} \dots\dots\dots \overline{س ص}$ 

السؤال الثالث:

(١) شبه منحرف طولاً قاعدتيه المتوازيتين ٨ سم، ١٠ سم وارتفاعه ٥ سم احسب مساحته.

(ب) في الشكل المقابل:

 $\overline{س ه} // \overline{ب ح}$ ،  $\overline{ب} \overline{م} = ٥$  سم،  $\overline{ب} \overline{ح} = ٦$  سم،  $\overline{س} \overline{م} = ٣$  سمبرهن أن:  $\Delta س ب م \sim \Delta س ه ب$ ثم أوجد طول  $\overline{س ه}$ .



السؤال الرابع:

(أ) حدد نوع المثلث  $P$  بـ ح بالنسبة لزاويه إذا كان  $P = 5$  سم،  $b = 4$  سم،  $P = 6$  سم.

(ب) في الشكل المقابل:

$P$  بـ ح مثلث قائم الزاوية في  $b$ ،  $b \perp s$   $P \perp s$

$P = 9$  سم،  $s = 16$  سم، أوجد طول  $P$ ،  $b$ ،  $s$

السؤال الخامس:

(أ)  $P$  بـ ح متوسط في  $\Delta P$  بـ ح،  $s \in P$  بـ ح رسم

$b$ ،  $s$ ،  $h$  أثبت أن مساحة  $\Delta P$  بـ ح = مساحة  $\Delta P$  بـ ح

(ب) في الشكل المقابل

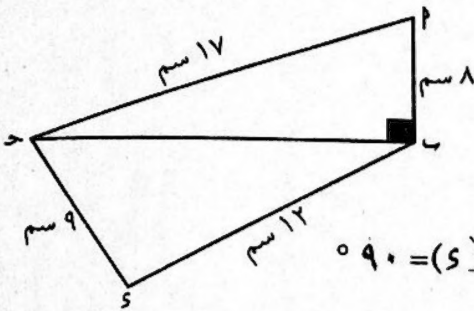
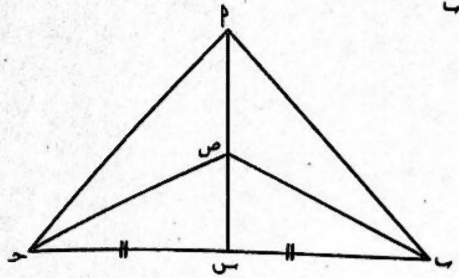
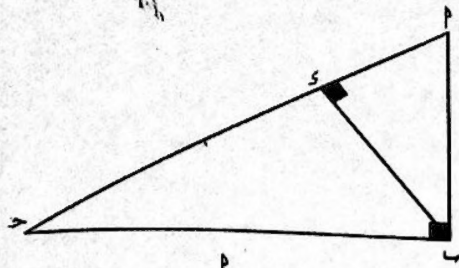
$P$  بـ ح مثلث قائم الزاوية في  $b$

$P = 8$  سم،  $P = 17$  سم،

$b = 12$  سم،  $s = 9$  سم

(أ) أوجد طول  $b$  ح

(٢) أثبت أن  $\angle s = 90^\circ$



مجاناً

محافظة الإسكندرية - إدارة العجمى التعليمية

(١٠)

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين:

(١) مساحة معين طولاً قطريه ٤ سم، ٦ سم = ..... سم<sup>٢</sup>.

(د) ٢٤

(ج) ١٢

(ب) ١٠

(أ) ٥

(٢) عدد أقطار الشكل السداسى = .....

(د) ١٢

(ج) ٩

(ب) ٦

(أ) ٣

(٣) المثلثان المتشابهان ينطبقان إذا كانت نسبة التكبير = .....

(د) ٤

(ج) ٣

(ب) ٢

(أ) ١

(٤) طول مسقط قطعة على مستقيم معلوم ..... طول القطعة.

(د)  $\geq$

(ج)  $>$

(ب)  $<$

(أ)  $\leq$



(٥) الزاوية الحادة تكمل زاوية .....

(د) منفرجة

(ج) قائمة

(ب) حادة

(١) صفرية

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي:

(١) مربع مساحة سطحه = ٥٠ سم<sup>٢</sup> فإن طول قطره = ..... سم.

(٢) المتوسط في  $\Delta$  يقسم سطحه إلى  $\Delta \Delta$  .....

(٣) يتشابه المثلثان إذا كانت أضلاعهما المتناظرة .....

(٤)  $\Delta P \Delta B \Delta C$  يشابه  $\Delta$  من ص ع فإن  $(\Delta B) = (\Delta C) = (\Delta A) = \dots\dots\dots$

(٥)  $\Delta P \Delta B \Delta C$  فيه  $P < B < C$  فإن  $(\Delta B) < (\Delta C) < (\Delta A) = \dots\dots\dots$

السؤال الثالث:

(١) أوجد مساحة شبه منحرف طولاً قاعدتيه ٤ سم، ٦ سم، طول ارتفاعه ١٠ سم.

(ب) في الشكل المقابل:

$\Delta P \Delta S \Delta H$  -  $\Delta P \Delta B \Delta C$

$P = S = 2$  سم،  $S = B = 4$  سم،  $B = C = 9$  سم،

احسب طول  $SH$

السؤال الرابع:

(١) أكمل المثلثان المرسومان على قاعدة واحدة وفي جهة واحدة ورأساهما يقعان على مستقيم يوازي القاعدة

يكونان .....

(ب) في الشكل المقابل:  $\overline{SP} // \overline{BC}$

أثبت أن: مساحة  $\Delta P \Delta B \Delta C$  = مساحة  $\Delta S \Delta C \Delta H$

السؤال الخامس:

(١) حدد نوع  $\Delta$  من ص ع بالنسبة لزاياه حيث  $ص = 3$  سم،  $ص = 5$  سم،  $ص = 6$  سم.

(ب) في الشكل المقابل:

$\Delta P \Delta B \Delta C$  قائم في ب،  $\overline{SP} \perp \overline{BC}$

$P = S = 9$  سم،  $S = C = 16$  سم،

أوجد طول كل من  $\overline{PB}$ ،  $\overline{SC}$

